



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

건축공학석사 학위논문

하이테크 건축의 구축어휘로 나타나는
기술의 의미에 관한 연구
- 건축과 기술의 구축 관계를 중심으로 -

A Study on Technology as Architectural Language
in High-Tech Architecture

- With Focus on Tectonic Relationship of Architecture and Technology -

2017년 2월

서울대학교 대학원

건축학과

나 윤 우

하이테크 건축의 구축어휘로 나타나는
기술의 의미에 관한 연구
- 건축과 기술의 구축 관계를 중심으로 -

A Study on Technology as Architectural Language
in High-Tech Architecture
- With Focus on Tectonic Relationship of
Architecture and Technology -

지도교수 최 두 남

이 논문을 건축공학석사 학위논문으로 제출함
2016년 2월

서울대학교 대학원
건축학과
나 윤 우

나윤우의 석사 학위논문을 인준함
2017년 2월

위 원 장

백 지



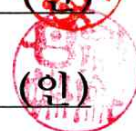
부위원장

최 두 남



위 원

최 춘 웅



국문초록

본 논문은 근대건축에서 주요 담론으로 다루어져왔던 건축과 기술의 관계를 고찰하고 이를 바탕으로 현대건축에서 동시대 건축가들과는 구별되는 건축관을 보여주는 하이테크 건축가들의 작품 세계를 이해하고자 한다. 이는 하이테크 건축을 하나의 양식으로 인식하고 거기서 볼 수 있는 외적인 표현 방식을 통해서 이해하고자 하였던 선행 연구들의 한계를 인식하고 하이테크 건축에 대한 역사와 사회문화의 인과성의 측면의 연구를 보충함으로써 그들의 건축을 근본적이고 포괄적인 시각에서 바라보고자 한다. 하이테크 건축을 살펴보기에 앞서 그것의 근간을 이루고 있는 것은 바로 건축과 기술의 관계에 대한 논의이다. 이는 합리주의 철학이 등장한 이래로 예술과 기술의 분리로부터 시작된 것이며 건축 분야 역시 이러한 사회적 변화로부터 자유로울 수 없었다. 이후 근대건축에서 건축과 기술의 통합을 이루고자 하였던 다양한 시도들이 있었다. 먼저 이론가들은 구축성(Tectonic)에 대한 근대적 정의를 통하여 건축과 기술의 간극을 극복하고자 하였다. 한편, 근대 건축가들은 다양한 양상으로 이러한 주제에 대한 작업을 발전시켰다. 합리주의 건축, 기능주의, 기계미학, 모더니즘, 공업기술주의, Neo Productivism 등 다양한 명칭과 작품 세계를 보여주는 근대 건축운동들은 한 갈래의 흐름으로 읽는 것이 불가능하다. 이와 같은 관점에서 하이테크 건축은 한 시대에 나타난 새로운 양식이 아닌, 이전의 건축 운동들로부터 유기적인 인과관계를 맺고 있는 결과물인 것이다. 또한 하이테크 건축에서 나타나는 형태 표현적 특성을 양식(style)으로 이해하는 것을 넘어서 현대의 기술과 건축 이념의 발전에 대한 산물로서 보고자 한다.

먼저, 구조기술의 발전을 통하여 외피와 구조의 분리의 기능적인 분리가 이루어졌고, 외피는 장식적 역할을 넘어서 단독적인 건축 요소로 인식되었다. 하이테크 건축에서는 여기서 나아가 구조와 외피의 경계가 모호해졌고, 구조가 외부로 노출됨으로써 공간의 구축 원리를 투명하게 표

현함과 동시에 기술을 상징적으로 나타내는 표현적 요소로 작용하는 것이다. 더불어 생산기술의 발전은 부재의 표준화와 사전제작 시스템을 통하여 하이테크 건축의 구법과 재료에 많은 영향을 미쳤다. 특히 거대한 부재를 용접이 아닌 디테일한 조립 공법을 통하여 시공하기 때문에 시공의 용이성과 공기단축을 위해서 사전제작 시스템과 표준화된 부재의 보급은 필수적이다. 한편으로 유닛화된 구조 시스템은 그리드를 기반으로 한 평면 계획을 야기한다. 이러한 평면은 공간의 위계가 없는, 균질한 공간 계획이 된다. 한편, 하이테크 건축가들이 기술을 적극적으로 그들의 건축의 표현 및 방법론으로 사용하지만 건축자체를 산업화하는 것을 목표로 하지는 않는다. 건축은 표준화된 기성제품이 아닐 뿐만 아니라, 규모와 사회문화적으로 가지고 있는 영향력의 측면에서도 수많은 이슈를 담고 있기 때문이다. 따라서 하이테크 건축가들은 그들의 건축이 고정된 어휘와 형태로 표현되는 것을 경계하고 매 프로젝트마다 독창적인 설계 개념과 방법론을 고민한다. 이러한 시도들은 기존의 토착건축에 대한 이슈를 다루거나, 역사적 맥락을 고려하거나 혹은 형태와 재료의 차원에서 표현되기도 한다.

하이테크 건축은 첨단화된 기술을 바탕으로 기술과 건축의 간극에 대한 이슈를 통합적으로 다루었다는 것에 의의가 있다. 그들의 시도들은 성공적이기도 하고 때로는 기존의 기계미학을 다룬 건축이 보여주는 한계점을 넘어서지 못하는 모습을 보여주기도 하였다. 하지만 본 논문을 통해서 하이테크 건축을 피상적으로 이해하였던 선행연구들의 한계를 넘어서 역사적 인과관계 속에서 하이테크 통합적으로 이해할 수 있었다.

주요어 : 하이테크 건축, 건축과 기술의 관계, 구축, 기술

학 번 : 2015-21104

목 차

1. 서론	1
1.1 연구의 배경 및 목적	1
1.1.1 연구의 배경	1
1.1.2 연구의 목적 및 의의	3
1.1.3 기존 연구의 경향 및 한계	4
1.2 연구의 범위 및 방법	7
1.2.1 연구의 범위 및 방법	7
1.2.2 연구 흐름도	9
 2. 건축과 기술에 대한 논의의 역사적 배경	10
2.1 근대건축의 이념적 변화	10
2.1.1 건축과 기술에 대한 논의의 등장	10
2.1.2 20세기 건축의 과학기술에 대한 인식 변화	13
2.1.3 구축 개념에 대한 근대적 정의	16
2.2 근대건축 운동과 기술에 대한 논의	19
2.2.1 모더니즘과 기계미학의 한계	19
2.2.2 미래파와 기계시대의 건축	22
2.2.3 벽민스터 폴러와 기술적 유토피아	25
2.2.4 아키그램과 전위적 건축운동	29
 3. 하이테크 건축의 개념	32
3.1 하이테크 건축의 정의와 흐름	32
3.1.1 하이테크 건축의 정의	32
3.1.2 하이테크 건축의 발생 배경	35
3.1.3 하이테크 건축의 탄생과 Team4	39
 3.2 하이테크 건축의 전개	43

3.2.1 노먼 포스터의 건축	43
3.2.2 리처드 로저스의 건축	46
3.2.3 렌조 피아노의 건축	48

4. 하이테크 건축에서 나타나는 건축과 기술의 통합적 어휘

4.1 기술을 통한 건축 전략	52
4.1.1 외피에 대한 인식 변화	53
4.1.2 첨단화된 기술에 대한 적응	57
4.1.3 합리주의 건축의 계승	60
4.2 공간과 형태에서 나타나는 구축 어휘	65
4.2.1 형태와 구조적 원리	65
4.2.2 공간의 구성과 구축적 방법론	72
4.3 다양한 시도와 한계	76

5. 결론

참고문헌	85
Abstract	88

표 목 차

[표 1-1] 선행 연구 정리	5
[표 3-1] 하이테크 건축의 배경 및 성립과정	35
[표 4-1] 반복적인 공간 구성-르노 센터	57
[표 4-2] 반복적인 공간 구성-임모스 마이크로프로세서 공장	58
[표 4-3] 단순한 조형성-세인트버리 예술 센터	60
[표 4-4] 단순한 조형성-스텐스테드 공항	61
[표 4-5] 단순한 조형성-스톡리 파크 사무소	62
[표 4-6] 퐁피두 센터의 구조 표현	65
[표 4-7] 세인트버리 예술 센터의 구조 표	66
[표 4-8] 인모스 마이크로프로세서 공장의 구조 표현	68
[표 4-9] PA 테크놀로지 연구소의 구조 표현	69

그 립 목 차

[그림 1-1] 건축의 역사에서 나타나는 기술의 이념적 변화	2
[그림 2-1] 파리의 곡척창고(Halle aux blés)	11
[그림 2-2] The Poster of this is tomorrow	15
[그림 2-3] 신도시 Citta Nuova. 안토니오 상텔리아	24
[그림 2-4] 다이막시온 하우스 개념도	27
[그림 2-5] The Spatial City	29
[그림 2-6] The Walking City	30
[그림 3-1] 찰스 임스의 Case Study House No.8	33
[그림 3-2] 미스 반 데 로에의 시그렘 빌딩	34
[그림 3-3] 크릭 빈 주택의 옥상 녹화	36
[그림 3-4] 머레이 무스 연립주택의 엑소노메트릭	37
[그림 3-5] 릴라이언스 컨트롤 공장의 입면	38
[그림 3-6] 릴라이언스 컨트롤 공장의 유닛	39
[그림 3-7] 릴라이언스 컨트롤 공장의 내부	39

[그림 3-8] 벅민스터 풀러와의 첫 번째 협업 작품	41
[그림 3-9] 노먼 포스터의 다양한 건축 어휘	43
[그림 3-10] Zip-up House와 리처드 로저스 부모님의 주택	44
[그림 3-11] 리처드 로저스의 초기작에서 나타나는 설비의 노출	46
[그림 3-12] 렌조 피아노의 초기작	48
[그림 3-13] 렌조 피아노의 다양한 작업	49
[그림 4-1] 풍피두 센터의 콜라주 드로잉	54
[그림 4-2] PA 기술 센터와 인모스 마이크로프로세서 공장	55
[그림 4-3] 게르버 보	65
[그림 4-4] 세인트버리 예술 센터의 구조와 조립식 외부 패널	67
[그림 4-5] 인모스 마이크로프로세서 공장의 지붕 구조	67
[그림 4-6] PA 기술 센터의 내부	69
[그림 4-7] 스탠스태드 공항의 개방적인 공간 구획	70
[그림 4-8] 메닐 컬렉션 1층 평면도	69
[그림 4-9] 그리드 시스템을 바탕으로 한 구조와 평면 계획	71
[그림 4-10] 세인트버리 아트 센터의 전시공간	72
[그림 4-11] 카낙 민족의 전통 가옥 내부	74
[그림 4-12] 치바우 문화센터의 외피 계획	75
[그림 4-13] 템즈 리치 공동주택	76
[그림 4-14] 까레 다르(Carrée d'Art)의 파사트 계획	77
[그림 4-15] 까레 다르((Carrée d'Art))의 전면 계단과 광장	77

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

1.1.1 연구의 배경

데카르트의 합리주의 철학을 바탕으로 근대 과학과 기술이 급격하게 발전하기 시작한 17세기는 근대 건축의 태동을 알리던 시기였다. 이 시기는 역사적으로 기술과 예술이 서로 다른 방향으로 나아가기 시작한 분기점이었고, 건축분야에서도 건축가와 공학자 사이의 분리가 나타나기 시작하였다. 이러한 사회적 변화로 인하여 발생한 건축과 기술의 간극은 근대 건축 담론의 주요한 주제로 등장하였다. 당시 건축계는 빠른 속도로 발전하였던 과학기술을 바탕으로 고전주의의 미적 규범에 의문을 제기하기 시작하였고 이는 18세기의 합리주의와 신고전주의의 갈등인 신구 논쟁을 불러일으켰다. 19세기에 시도되었던 다양한 철 건축에 이르러 이러한 논쟁은 합리주의의 승리인 듯 보였다. 기계시대라 불리는 20세기는 기술의 일상화와 더불어 다양한 양상의 건축 이념들이 등장하였다. 합리주의, 기능주의, 기계미학 그리고 기술주의로 나타나는 근대건축 이념들의 뿌리는 건축과 기술의 분리라는 오래된 담론은 기점으로 하고 있었다.

그러나 여전히 근대건축은 여전히 건축과 기술의 관계에 대한 근본적인 해답을 보여주지 못한 실정이었다. 근대건축의 주류를 형성하였던 거장들의 작품들은 기술을 기계미학적인 측면에서만 다루었고 이는 구축성이 결여된 피상적인 상징으로 나타났다. 특히 이들은 철근 콘크리트를

주제로 근대건축물을 보여주었으며 19세기의 다양한 공공건축물들을 통하여 시도된 철 구조는 중요하게 다루지 않았다. 하지만 당시 근대건축의 주류로 편승하지 못하였던 미래파와 같은 소수의 건축운동을 통하여 기술주의 이념에 대한 이상은 지속되었다. 20세기 중후반, 모더니즘을 비판하는 움직임과 함께 전문적인 공학 지식을 바탕으로 건축 작업들이 등장하였다. 그리고 마침내 등장한 하이테크 건축은 현대건축의 중요한 하나의 흐름으로 자리 잡았다. 즉 하이테크 건축은 건축과 기술을 통합적으로 다루고자 한 근대건축 역사의 산물이라고 볼 수 있다.(그림1-1) 그러나 하이테크 건축에 대한 구체적인 논의는 그것이 현대 건축에 미친 영향력에 견주어 볼 때 매우 미흡한 상태이다. 또한 기존의 연구는 표현적 특성 혹은 친환경 건축 등의 매우 제한적이고 표면적인 시각으로 이루어졌다는 점에서 하이테크 건축의 새로운 연구 방법의 필요성을 찾을 수 있다.

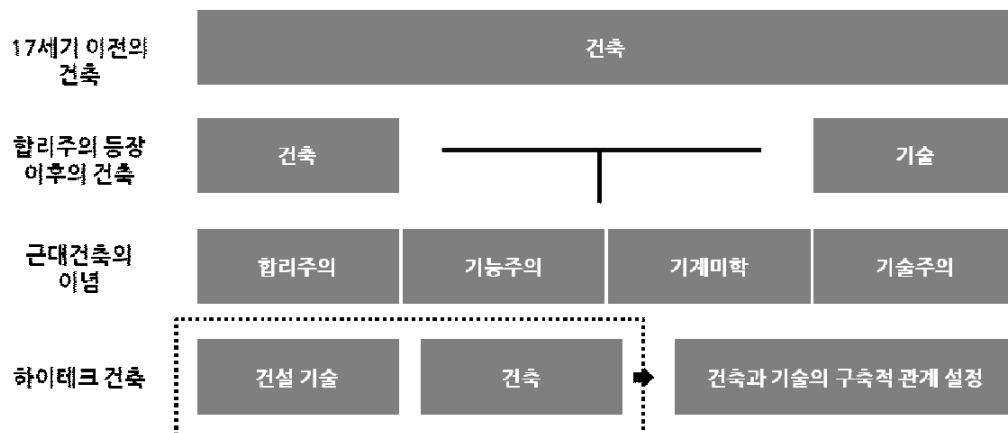


그림 1-1 건축의 역사에서 나타나는 기술의 이념적 변화

1.1.2 연구의 목적 및 의의

건축은 선행된 역사의 진행 속에서 그 흐름을 순응하기도 하고 비판하기도 하며 발전한다. 따라서 한 시대, 하나의 건축 운동을 이해하기 위해서는 그것의 전후를 잘 살펴보아야 한다. 이와 같은 관점에서 보면 하이테크 건축에 대한 기존 연구들은 하이테크 건축이 가지고 있는 외적인 특성 혹은 기술이라는 단어 자체가 가지고 있는 추상적 의미에 대한 분석만이 이루어져 왔다. 이는 하이테크 건축가들이 공간을 조직할 때, 기술을 어떠한 관점으로 인지하고 사용하는지에 대한 분석이 미흡하였다고 할 수 있다. 물론 이러한 연구들을 통해 하이테크 건축에 대한 전반적이고 기본적인 이해는 가능하였다. 하지만 하이테크 건축이라는 주제는 기술과 건축을 역사적 인과관계 속에서 이해하지 않고 오직 건축 사조로서의 하나의 표현 방식으로만 인지한다면, 그 것은 피상적인 접근법에 지나지 않으며 건축을 이해하는데 가장 중요한 구축(Tectonic)에 대한 논의를 누락하는 것이다. 따라서 선행 연구의 한계점들을 넘어서는 본질적인 접근을 위하여 건축과 기술의 관계라는 통합적 관계 속에서 하이테크 건축을 보고자 한다. 이러한 관점의 연구는 크게 세 가지 의의가 있다.

첫 번째, 하이테크 건축의 이념을 건축사의 인과관계라는 큰 틀을 통하여 고찰함으로써 기술주의 이념을 통합적인 시각으로 이해할 수 있다.

두 번째, 건축에서 기술이 공간을 구축하는 요소로 작용하는 방법론적 측면을 고찰하여 건축과 기술의 간극에 대한 해결책을 도출할 수 있다.

마지막으로 현대의 건축 그리고 건설 분야의 통합이라는 궁극적인 이슈에 대한 가능성을 찾아볼 수 있다.

본 논문은 하이테크 건축의 배경, 태도로부터 드러나는 건축 이념과 이를 실현시키기 위하여 건축가들이 선보이는 전략, 공간을 구성하는 방법론적 측면을 통하여 하이테크 건축가들이 기술을 건축의 구축적 요소로 사용하는 방식에 대하여 연구하고자 한다.

1.1.3 기존 연구의 경향 및 한계

하이테크 건축에 대한 선행 연구는 크게 계획 및 형태적 특성, 기술과의 관계, 친환경이라는 세 가지 주제로 나눌 수 있다. 먼저 계획 및 형태적 특성에 관한 연구는 주로 형태적 특성을 유형화 시키는 것에서 출발하였다. 그리고 건축과 기술의 간극에 대한 담론이 결여된 채 결과물로서 나타나는 특성에 대한 연구가 많았다. 이러한 연구들은 하이테크 건축이 보여주는 특성에 대한 전반적인 이해는 가능하지만, 근대에서 현대까지 이어지는 건축과 기술의 이슈에 대한 이해가 부족하였기 때문에 하이테크 건축을 통합적인 역사의 인과관계로 이해하는 것이 불가능하였다. 특히 하이테크 건축을 단순히 한 가지 스타일(style)로 규정하는 것은 그 것이 가지고 있는 시대적 이념을 간과할 수 있다는 우려를 낳을 수 있다. 왜냐하면 하나의 건축 사조를 깊이 있게 이해하기 위해서는 그 것이 한 시대 갑작스럽게 나타나는 것으로 인지하는 것이 아닌, 과거와 현재 그리고 미래의 시대적 담론까지도 살펴보아야하기 때문이다.

한편, 기술(Technology)라는 단어가 가지고 있는 의미를 중심으로 하이테크 건축을 이해하였던 논문들은 적은 수였다. 대개의 논문들은 기술의 추상적인 의미에 초점을 맞추었기 때문에 하이테크 건축가들이 공간을 조직할 때 기술을 어떠한 관점으로 인지하고 사용하였는지에 대한 분석이 미흡하다는 한계점이 있다. 이러한 차원에서 건축과 기술의 담론에 대한 역사적 고찰과 함께 구축적 차원의 하이테크 건축의 전략에 대한 연구가 필요함을 알 수 있다.

주제	제목	연구자	년도	내용
친환경	하이테크(High-Tech) 건축에서의 환경 친화적 계획기법에 관한 연구	이정완	2000 건국대 석론	환경 친화 건축을 중심으로 하이테크 건축이 갖는 지속가능성에 대한 연구
	하이테크 건축 설계요소의 환경 친화적 변화에 관한 연구	기장도	2009 서울대 석론	환경 친화적 계획기법의 원리를 체계적으로 분류하고 건축 계획 적용방안과 발전방향을 고찰
계획 및 형태	하이테크(High-tech)建築의 構成原理와 形態의 相關性에 관한 研究	차재영	1989 연세대 석론	하이테크 건축의 구성원리를 구체화시키고 그 특성과 형태가 갖는 상관성에 대한 연구
	하이테크 건축의 설계원리 및 기법에 관한 연구	최문규	1994 연세대 석론	공간 구성원리와 계획 방법을 중심으로 하이테크 건축의 특성을 분석
	하이테크建築의 美的手法으로서의 構法에 關한 研究	신재혁	1995 국민대 석론	기계미학을 바탕으로 하이테크 건축의 미적 수법과 특성을 분석
	하이테크 건축의 계획방향에 관한 연구	박동섭	1996 건국대 석론	하이테크 건축의 역사적 배경을 바탕으로 하이테크 건축의 특성과 계획의 방향을 고찰
	하이테크 건축의 형태표현 방법에 관한 연구	이주형	1998 연세대 석론	하이테크 건축에서 나타나는 형태적 특성과 건축 구법과의 상관성을 고찰
	하이테크 건축의 계획특성 고찰	김환식	2001	하이테크 건축의 사례를 통해 특성을 분석하고 구미의 사례를 통하여 우리나라의 최근 건축디자인의 방향을 모색
	하이테크 건축에 있어 재료에 의한 공간의 관계성에 관한 연구	윤경혜	2006 경성대 석론	하이테크 건축에서 특징적으로 사용하는 재료에 주목. 재료와 빛, 시각적 효과에 대한 분석

주제	제목	연구자	년도	내용
기술과 의 관계	하이테크 건축에서 테 크놀로지의 가치와 한 계에 관한 연구	김태만	1992 서울대 석론	테크놀로지의 개념과 이론 적 정의를 바탕으로 하이 테크 건축에서 표현되는 테크놀로지의 특성과 한계 점을 고찰
	하이테크 建築의 테크 놀러지에 대한 態도와 建築形態로의 電開方向 에 관한 研究	김철규	1998	하이테크 건축을 특징짓는 기술에 따른 건축적 영향 요소 및 전개방향을 검토
	테크놀러지 건축의 구 성요소 및 의미에 관한 연구	정광주	2007 중앙대 석론	기술의 건축구성요소를 분 석하여 테크놀러지 건축의 의미를 정립

<표 1-1 선행 연구 정리>

1.2 연구의 방법

1.2.1 연구의 범위 및 구성

연구의 범위는 친환경 계획 기법에 대한 논의를 제외하고 하이테크 건축의 구축적 특성과 기술과의 관계에 초점을 맞추고자 한다. 먼저 하이테크 건축에 지대한 이론적 바탕을 이루는 건축과 기술의 간극에 대한 담론을 개괄적인 역사의 흐름으로 이해하고, 이를 바탕으로 하이테크 건축의 전개와 의의를 체계적으로 분석하려한다. 구체적인 연구의 구성은 다음과 같다.

2장에서는 기술주의 이념과 근대 건축의 흐름에 대한 이론적인 고찰을 진행한다. 먼저 건축과 기술의 간극에 대한 화두가 제시된 합리주의 건축을 기디온의 근대건축 이론을 참고하여 개괄적으로 살펴보고자 한다. 기디온의 이론은 역사를 유기체적인 변화로 인식하기 때문에 하이테크 건축의 배경이 된 기술에 대한 이념적 변화를 거대한 역사의 틀 안에서 통합적으로 이해할 수 있다. 그 다음, 하이테크 건축에 직접적으로 영향을 미친 20세기의 사회적 변화를 살펴보고자 한다. 이때 레이너 뮐럼의 ‘기계시대’라는 개념을 통하여 기술이 사회 전반과 건축에 미친 영향과 그 변화를 고찰하고자 한다. 마지막으로 합리주의 철학의 등장 이후 지속되었던 건축과 기술의 간극을 해결하고자 구축성(Tectonic)의 새로운 정의를 시도하였던 쟈퍼와 뵈티허의 이론을 고찰하고자 한다. 이론적 고찰을 마친 뒤 하이테크 건축이 성립되는데 직접적, 간접적인 역할을 하였던 근대건축의 다양한 양상을 고찰하고자 한다. 건축 작업을 통해 실제적으로 나타난 건축과 기술에 대한 담론을 살펴봄으로써 하이테크 건축이 어떠한 이념적 변화를 근간으로 탄생하였고 전개되었는지에 이해하기 위한 이론적 고찰을 이루고자 한다.

3장에서는 하이테크 건축의 정의와 전개 과정에 대한 전반적인 내용

을 다루고자 한다. 먼저 하이테크 건축의 정의와 발생 배경을 통하여 하이테크 건축이 어떠한 양상으로 시작되고 발전되었는지 고찰하고자 한다. 그리고 하이테크 건축을 대표하는 세 명의 건축가의 작업과 건축관을 고찰하여 그 전개를 이해하고자 한다.

4장에서는 하이테크 건축의 배경과 전개과정을 바탕으로 그것이 다루고 있는 사회문화적 이슈를 통합적으로 살펴보고자 한다. 기존의 연구가 하이테크 건축을 양식의 측면으로 이해하였던 한계점을 넘어서 근대건축과 현대건축을 관통하는 이념적 담론과 기술을 다루고 있는 구축 어휘를 초점으로 분석을 진행하고자 한다.

1.2.2 연구의 흐름도

1장 서론	연구의 배경 및 목적		
2장 건축과 기술에 대한 논의의 역사적 배경 근대건축에서 논의된 기술주의 이념의 흐름을 포괄적으로 보고 이를 통하여 하이테크 건축의 이론적 근간을 도출한다.	연구의 대상 및 방법		
	근대건축의 이념적 변화		
	건축과 기술에 대한 논의의 등장	20세기 건축의 과학기술에 대한 인식 변화	건축 개념에 대한 근대적 정의
	근대건축 운동과 건축과 기술에 대한 논의		
	모더니즘과 기계미학의 한계	미래파와 기계시대의 건축	벽민스터 플러와 기술적 유토피아
3장 하이테크 건축의 개념 발생 배경과 정의에 대한 역사적 고찰을 바탕으로 하이테크 건축에서 나타나는 형태 표현적 특성을 분석하고 이를 유형화시킨다.	하이테크 건축의 발생 배경		
	하이테크 건축의 정의	하이테크 건축의 발생 배경	하이테크 건축의 등장과 Team4
	하이테크 건축의 전개		
	노먼 포스터의 건축	리처드 로저스의 건축	렌조 피아노의 건축
4장 하이테크 건축에서 나타나는 건축과 기술의 통합적 어휘 건축의 측면에서 건축과 기술을 이해하고 구조가 하이테크 건축의 구축 원리로 작용하는 방법론적 측면을 고찰한다.	기술을 통한 건축 전략		
	외피에 대한 인식 변화	첨단화된 기술에 대한 적응	합리주의 건축의 계승
	공간과 형태에서 나타나는 구축 어휘		
	형태와 구조적 원리	공간의 구성과 구축적 방법론	
5장 결론	다양한 시도와 한계		
	결론		

2. 건축과 기술에 대한 논의의 역사적 배경

2.1 근대건축의 이념적 변화

2.1.1 건축과 기술에 대한 논의의 등장

기디온은 기계시대에 있어 새롭게 등장한 건축 운동에 대하여 다음과 같이 언급한다.

“지금의 건축은 한 세기 전체에 걸친 발전의 대 흐름이 낳은 결과물인 것이다. 1900년경에 등장한 소수의 혁신가들이 현대 건축의 기원을 마련했다는 보편적인 입장은 틀린 것이며 피상적인 것이다. 현대 건축의 씨앗은 수공예가 산업생산에 의해 밀려난 바로 그 순간에 심어졌다. 현대문명의 많은 다른 양상들처럼 오늘날의 건축에서 볼 수 있는 독특한 특징들은 산업혁명에 불러일으킨 여파가 만들어낸 것이다.”

기디온은 건축사를 하나의 유기체의 성장으로 파악한다. 즉 건축의 본성과 성장과정을 이해할 때 비로소 건축을 비롯한 타 분야와의 역사적 흐름을 조사할 수 있다고 보는 것이다. 그는 특히 역사 속에서 제시되어 왔던 혁명적인 시각들이 역사의 밑바탕을 이루고 있다고 본다. 이러한 관점에서 보았을 때 건축에서 나타난 기술주의를 한 시대의 건축 흐름이라고 해석할 수 없음을 알 수 있다. 즉 현대의 하이테크 건축에서 나타나는 특성들을 역사의 흐름 속에서 탐구하였을 때 비로소 그것의 본질을 읽을 수 있을 것이다.

근대과학기술이 발전하기 이전의 기술의 개념은 예술을 포함하는 단

어였다. 그리스 어원의 테크네(Techne)는 만드는 행위 자체를 포함하는 추상적인 개념이다. 그러나 17세기 말부터 급격히 발전하는 근대과학기술은 객관적인 기술과 주관적인 미적 판단을 구분하였고, 기술은 과학을 실현시키는 물리적 도구의 개념이 되었다. 이러한 사상적 변화는 기술과 예술을 분리하여 생각하지 않았던 건축 분야에 새로운 논쟁을 불러일으킨다. 건축 분야의 ‘신구논쟁’으로 불리는 이 담론은 합리주의 건축과 신고전주의 건축이 사상적으로 충돌을 일으킨 사건이다. 당시 건축가들은 건축에 대한 새로운 사고와 방법론이 제시됨에 따라 이전까지 사용되던 재료와 공법에 한계를 느끼게 된다. 철은 이러한 합리주의 건축운동을 대변하는 새로운 재료로 주목받게 된다.¹⁾

19세기부터는 철 생산 기술의 발전에 힘입어 건축에서도 철 구조가 사용되기 시작하였다. 초기의 철 구조는 지붕에 사용되었는데, 기존의 목구조가 가지고 있는 화재에 대한 취약성을 대체하는 재료로 인식되었다. 1811년에 완공된 파리 곡



그림2-1 파리의 곡식창고(Halle aux blés), 1811

식창고의 주철 돔은 건축가와 공학자가 각기 다른 최초의 건축물 중 하나이다. 이 건물은 목구조와 석재가 보여주는 전통적인 구조와는 다른, 근대화된 구조로 향하는 진보를 보여주었던 건축물이다. 즉 근대건축의 시작은 몇몇 거장들의 기념비적 건축물이 아니라 오히려 교각, 공장, 창고와 같은 익명의 구조물과 건물을 통하여 발전하였다고 볼 수 있다.²⁾ 철구조에 대한 점진적인 이해와 기술적 발전을 바탕으로 19세기 중엽에는 다양한 기념비적 철 건축이 등장하였다.

1) 이상현, 철 건축과 근대건축이론의 발전, 발언, 2002

2) S. Giedion, Space, Time and Architecture, Harvard, p.176

건축가 디시머스 버튼(Decimus Burton)과 구조공학자 리처드 터너(Richard Turner)의 팜 하우스(Palm House, 1848), 조경가이자 공학자인 팩스톤(Paxton)의 수정궁(Crystal Palace, 1851) 그리고 에펠탑(Eiffel's Tower, 1889)이 19세기 철 건축에 대한 유토피아를 보여주는 대표적인 건축물이라고 볼 수 있다. 19세기의 건축가들은 철을 이용하여 당시 사람들이 상상하던 낭만적이고 혁명적인 새로운 건축을 실현시켰다. 정확하게 말하자면 건축가와 공학자가 함께 이루어낸 업적이었던 것이다. 팜 하우스를 설계한 건축가로 알려져 있는 디시머스 버튼이 초기 설계안으로 내놓은 디자인은 내부에 기둥이 너무 많아 온실로서의 기능에 적합하지 않았다. 이후 공학자인 리처드 터너가 철 구조를 사용한 새로운 설계안을 제시하였고 지속적인 수정의 결과로 현재의 팜 하우스가 탄생하였다. 19세기 철 건축의 성취를 보여주는 팜 하우스는 건축가 혼자 작업이 아닌 공학자의 도움이 없었다면 만들어 질 수 없었던 것이다. 19세기 만국박람회의 상징인 수정궁은 철 건축이 갖고 있었던 영향력이 어느 정도였는지 가늠할 수 있다. 거대한 철 건축은 국가의 기술력과 경제력을 과시하는 상징이었던 것이다. 또한 철 구조가 건설 분야에서 중요한 분야로 자리 잡게 되었음을 공식적으로 선언하는 성과물이기도 하였다. 1889년 완공된 에펠탑 역시 공학적 발전이 가져다준 건축적 성취이다.

“엔지니어들의 작품에 내재된 독특한 아름다움은 예술적 가능성들을 의식하지 않은데서 비롯된 것이다. 마찬가지로 성당의 아름다움을 연출했던 사람들도 자신들이 이루어낸 성과의 대단함을 의식하지 못한다.”³⁾

앞선 사례에서 볼 수 있듯 공학자들은 건축의 기술적 진보에 큰 기여를 하였다. 공학자들의 성과를 통해 발전한 근대의 건설 기술은 건축의 새로운 패러다임을 실현시키기 위한 중요한 도구였고 무엇보다도 기술은 근대의 시대적 정신을 반영하는 중요한 주제로 부각되었다. 실제로 공학

3) S. Giedion, Space, Time and Architecture, Harvard, p.195, 1889년 파리에서 열린 제 1차 국제 건축가 회의에서 Anatole de Baudot가 연설한 글 재인용

자들의 작품들은 이전의 건축에서는 볼 수 없었던 새로운 미학적 경험을 보여주었다. 하지만 이러한 새로운 건설기술과 미학적 혁명 등은 오직 19세기에 나타나는 특징이었고 이후 모더니즘에 이르러서 철 구조가 보여주는 혁명성과 새로운 구축법에 대한 경향은 찾아보기 어려웠다. 앞선 사례들이 보여주듯 19세기는 건축가와 공학자의 역할이 분리되기 시작한 시기였고 20세기에 이르러 두 직업은 학문적으로 완전한 분열을 만들어 내었다. 특히 건축 공학은 건축학을 보조해주는 개념으로 인식되기 시작하였고 이는 건축과 기술의 간극을 심화시키는 작용을 하였다.

2.1.2 20세기 건축의 과학기술에 대한 인식 변화

과학기술의 발전을 통하여 건축설계와 건설 산업은 새로운 공법과 새로운 재료를 통하여 새로운 건축의 패러다임을 만들 수 있었다. 특히 건축 디자인에서 기술과 기계로부터 모티브를 가져오는 새로운 흐름이 나타났다. 근대 이론가 레이너 뱅햄(Reyner Banham)⁴⁾은 ‘기계시대’라는 단어를 통하여 산업 혁명으로부터 기인한 기술주의 이념이 인간의 공업과 산업, 디자인 분야, 생활방식에까지 영향을 미치고 있음을 역설하고 있다. 그는 기계시대를 제1기계시대와 제2기계시대로 분류한다. 그는 20세기 초부터 1950년대 초까지 자동차와 거대한 기계 동력원을 중심으로 한 제1기계시대와 이후 20세기를 이르는 제2기계시대로 근대와 현대의 기계시대를 분류한다. 그의 저서가 나온 20세기보다 현저한 변화를 겪은 21세기의 관점에서 볼 때 여전히 근대적인 부분이 있지만 기술이 근대사회 전반에 어떠한 영향을 미쳤는지에 대한 이론적인 연구로서 참고할만한 가치가 있다.

4) 레이너 뱅햄(Reyner Banham, 1922-1988)은 1950년대 중반에서 1980년대에 걸친 현대건축과 디자인 그리고 대중문화 분야에서 가장 영향력 있는 비평가 중 한명이다. 그의 첫 번째 저서 ‘제1기계시대의 이론과 디자인’은 근대건축의 역사를 통하여 1960년대의 역동성과 변화를 이해하려는 시도를 보여주었다.

벤험은 그의 저서 「제1기계시대의 이론과 디자인」(Theory and Design in the first Machine age, 1960)을 통하여 제1기계시대를 설명한다. 레이너 벤험에 따르면 제1기계시대란 “본관에서 동력을 끌어 쓰고, 기계를 인간 스케일로 환원시키는 시대”라 설명하였다. 이 시기는 산업혁명을 일으킨 증기기관에서부터 시작된 공업의 동력원과 자동차, 비행기와 같은 새로운 이동수단 등을 통하여 기능적 형태와 대량 생산 체계를 기반으로 한 기능주의 건축의 보편성을 추구하던 시대였다. 제1기계시대는 기술이라는 개념이 제2기계시대보다 더욱 전문적인 양상을 띄었다. 건축에서도 엘리트주의적인 성격으로 표현되었으며 제2기계시대가 보여주는 일상으로 침투된 대중적인 기술과는 차이를 보여주었다. 바우하우스, 데 스틸, 미래파와 같은 건축운동은 20세기 초반의 획기적인 과학기술을 디자인의 주요한 중심 개념으로 사용하였다. 그 중에서 미래파 건축가들은 당시 모더니즘의 주류로 편승하지는 못하였지만, 제1기계시대에서 기술과 디자인의 관계를 가장 잘 나타내는 활동이었다고 말할 수 있다. 제1기계시대의 대표적인 엘리트 계층이자 미래파의 수장이었던 마리네티는 기술에 대해 ‘길들여지지 않은 야수와 같이 시험적인 것’으로 간주하였다. 국제주의 양식의 거장들과 다른 노선을 택했던 미래파 건축가들의 정신은 비록 근대건축의 주류를 형성하지 못하였지만, 기술주의 건축의 발달에 많은 영향을 미쳤다.

벤험은 1950년에서 현대에 이르는 시기를 제2기계시대라 구분한다. 제2기계시대의 출발점으로 보고 있는 1950-60년대는 제1기계시대의 주류를 이루던 모더니즘이 실패하였다는 평가를 받고 다방면으로 도전을 받았던 시기이다. 건축뿐만 아니라 다른 예술과 디자인 분야에서 모더니즘은 비판과 수정의 움직임이 일어났다. 이 시기는 제1기계시대와는 달리 과학 이론과 기술이 상류 지식인들의 특정 전문 분야로 이해되는 것을 넘어서 대중의 영역으로 확산된 시기이다. 또한 이 시기는 대중매체, 팝아트 등의 대중문화가 크게 유행하였던 시기이다. 대중문화를 바탕으로 제2기계시대의 기술은 생활양식에 종속적인 것이 되었으며 대중에 의해

폭넓게 소비되었다. 20세기 초반, 미학의 범주에서 그렸던 건축과 기술의 관계가 더욱 발전된 과학기술에 힘입어 다양한 시도들로 나타났다. 뱅햄이 제2기계시대와 이전의 시기를 구분하는 기준은 바로 ‘다름의 건축’이었다. 제2기계시대의 건축은 기술이 침투한 일상생활, 대중적으로 유행하기 시작한 SF와 팝문화와 같은 사회현상 그 자체였다. 제2기계시대의 디자이너들은 「이것이 미래이다」(This is Tomorrow, 1956)와 같은 전시회를 통해서 기계문명의 대중적 확산의 가능성을 보여주었다.



그림2-2 The Poster of this is tomorrow, richard hamilton, 1956

제2기계시대 건축이 보여주는 특징 중 하나는 기술을 바탕으로 한 실용적 디자인이다. 제1기계시대가 보여주는 형태적 기계미학과 상징과는 달리 당시의 산업기술을 건축에 적용시켰다. 그들의 건축은 기술의 상징성을 과도하게 강조하지 않았으며 아키그램과 같은 급진적인 건축가들은 기술을 공간의 서비스를 위한 도구로 생각하기도 하였다. 그들은 미학적 표현을 과감하게 포기하였고 가변적이고 실용적인 것을 위한 기술로 건축이 구축되는 방식을 취하였다. 따라서 이들의 건축은 제1기계시대 건축에서 나타나는 기념비성과는 상반된 모습을 취하며 순수한 기술로 건축을 구축한다. 이러한 인식의 변화는 기계미학의 재현이라는 한계를 극복하였다는 긍정적인 평가를 할 수 있다. 하지만 역으로 생각해 본다면, 기술에 대한 과도한 의존과 도구화는 건축이 가지고 있는 문화적 가치에 대한 간과를 불러일으킬 수 있다는 비판을 제시할 수 있다. 제2기계시대의 이념으로부터 많은 영향을 받은 하이테크 건축 역시 이러한 문제를 해결해야만 했다. 이에 대한 논의는 3장에서 자세하게 다루기로 한다.

2.1.3 구축 개념에 대한 근대적 정의

‘구축성’이라고 번역되는 텍토닉(Tectonic)은 건축에 대한 원론적 접근이자 근본이다. 구축은 고프리드 켄퍼(Gottfried Semper)에 의해 구체화되어 폭넓게 다루어진 개념이다. 당시 독일 건축계는 시대의 흐름이었던 산업화, 근대화에 따른 변화에 의해 새로운 건축의 방향을 제안해야하는 큰 도전에 직면해 있었다. 이때, 구축 개념이 탄생에 큰 영향을 미쳤던 독일 건축계의 고민은 크게 세 가지로 정리될 수 있다. 첫 번째는 그리스 로마 시대의 고전미를 어떻게 계승할 것인가에 대한 것이었고, 두 번째는 독일 철학의 관념론에 영향을 받아 건축을 어떻게 예술의 경지로 이끌 것인가, 세 번째는 새로운 재료와 기술에 의해 발생한 건축가의 간극을 어떻게 극복할 것인가에 대한 것이다. 여기서 기술과 건축의 간극에 대한 마지막 논지는 현대건축으로까지 영향력을 미친 중요한 근대건축의 담론이었다. 19세기 이전까지 구축성이라는 단어는 고전주의의 미적 규범을 의미하는 ‘건축의 원형’에 가까워지기 위한 개념이었다. 하지만 합리주의 철학과 새로운 재료에 대한 탐구로 인하여 기존의 미적 규범에 대한 당대 사회의 재해석이 강조되었다. 켄퍼의 텍토닉 개념은 이러한 혼란스러운 상황을 극복하고 건축이 기초하고 있는 근본으로 돌아가고자 하는 의도에서 나타났다.⁵⁾ 나아가 켄퍼의 텍토닉 개념을 통하여 근대건축은 이념인 발전을 이룩할 수 있었다.

켄퍼의 텍토닉 개념에서 중요한 부분을 차지하는 것은 바로 물성문제에 관한 논의이다.⁶⁾ 켄퍼는 이러한 논의에 대해 재료 자체가 가지고 있는 역학적 법칙이 형태에서 그대로 표현되어야 한다고 말하였다.⁷⁾ 그는 벽돌은 벽돌로, 철은 철로, 나무는 나무로 그 물성과 역학적 원리가 일치

5) 정인하, 고틀프리트 켄퍼와 칼 뵈티허의 텍토닉 개념 비교, 건축역사학회 학술지 논문, 1998, p.79

6) 앞의 책, p.82

7) 앞의 책, p.83

해야한다고 보았다. 여기서 말하고 있는 물성과 역학적 원리의 일치는 단순히 외부로 드러난 구조적 표현을 의미하는 것이 아닌, 고전의 미학적 개념이 내포되어 있는 피복과 구조에 대한 논의에 그쳤다는 것에 한계점이 있었다. 따라서 그는 당시의 기계문명을 옹호함과 동시에 철 구조가 가지고 있는 구조적 표현에 대해 미학적 한계성을 언급하였다. 철 구조에 대한 미래의 요구를 인식하지 못하였다는 점에도 불구하고 그의 텍토닉에 대한 개념은 근대건축의 이념적 발전에 큰 영향을 미쳤다.

그는 근대 이후 계속에서 분화되던 건축과 기술의 이원화된 세계를 통합하기 위해 건축의 원형으로 되돌아갔다. 하지만 텍토닉이라는 개념을 통하여 건축과 기술의 간극을 극복하고자 하였던 시도는 높이 평가받을만하다. 하지만 궁극적으로 쥘페르가 추구하였던 건축의 원형은 고전주의 건축으로부터 자유롭지 못하였다. 또한 건축의 기원에만 집착하는 모습은 철 건축에 대한 가능성을 배제한 견해라는 한계점을 갖고 있다. 이는 단순히 쥘페르 개인의 한계점이라기보다, 당시 19세기 시대상이 고전미로부터 완전히 자유롭지 못하였던 시대상의 반영이라고 볼 수 있다.

쥘페르와 동시대의 이론가인 뵘티허도 텍토닉 개념을 통하여 당시 이분화된 건축과 기술의 간극을 극복하고자 하였다. 하지만 그는 구조에 대해서 쥘페르와 약간 다른 견해를 보여준다. 뵘티허는 쥘페르와는 달리 건축에서 가장 근원적인 것은 재료와 공간을 구축하는 구조라고 보았다. 이를 통하여 그는 철 건축과 기계사회에 대한 좀 더 정확한 입장을 취할 수 있었다. 이러한 노력에도 불구하고 건축과 기술의 간극이라는 문제는 쉽게 극복되지 않았다. 그는 결국 건축과 기술이라는 이원화된 세계를 인정하였고 예술적 형태(Kunsform)와 핵심적 형태(Kemform)라는 개념을 통하여 이를 설명하였다. 이후 쥘페르 역시 이러한 뵘티허의 의견을 수용하여 상징구조(Structural-Symbolic)과 기술구조(Structural-Technical)라는 개념을 제시하였다. 이는 뵘티허의 예술적 형태(Kunsform)와 핵심적 형태(Kemform)와 유사한 개념이라고 말할 수 있다. 쥘페르와 뵘티허의

차이는 재료가 가지고 있는 역학적 성질을 그대로 보여주는 구조 설계가 바로 진정한 건축이라고 보았다는 점이다. 그는 그리스 신전이 건축과 구조역학의 관계가 조화를 이루고 있는 건축물이라 설명하였다. 비록 그는 상징구조 그리고 상징적 재현에 대해서 그리스 건축의 장식과 미적 규범을 예시로 들었지만, 근현대 과학기술 문명의 발전을 옹호하는 입장을 고려한다면 이는 시대의 이념에 부합하는 예술적 형태로 해석할 수 있다고 본다. 건축은 당대의 문화적 요구에 따라서 추구하고자 하는 예술적 보편성이 있으며 재료의 역학적 성질에 따라 그에 맞는 구조적 형태가 출현하는 것이라는 것이 뢰티허의 의견이다. 특히 뢰티허는 이러한 이원적 구조가 분리되어있는 것이 아닌, 동시에 진행되는 것으로 보았다. 즉 그의 텍토닉 개념에 의거한 완벽한 건축이란 상징적 재현과 역학적인 구조설계가 함께 이루어지는 것이라고 말할 수 있다.

2.2 근대건축 운동과 건축과 기술에 대한 논의

2.2.1 모더니즘과 기계미학의 한계

모더니즘이 제시했던 새로운 패러다임이란 기존의 전통과 역사의 틀에서 벗어나는 것이었다. 20세기 초 근대 사회는 기술과 과학이 엘리트적 전통에서 벗어나 대중적으로 확산되던 시기였다. 모더니즘은 과학기술을 바탕으로 반-부르주아적 모습을 보여줌과 동시에 새로운 미학적 개념을 전파하기에 이른다. 산업혁명의 산물인 기계와 공산품은 모더니즘이 추구하는 새로운 미적기준이었으며 미래파와 같은 급진주의자들의 예술적 영감의 원천이 되기도 하였다. 레이너 뱅햄에 따르면, 기계미학은 제 1기계시대가 시작된 20세기 전후를 중심으로 진행된 사회적 변화에 기인하고 있다.⁸⁾ 기계의 형태를 모방하는 것에서 출발하는 기계미학은 기술을 통한 유토피아에 대한 낙관적인 시선으로 가득 차 있었다. 이러한 사회적 변화를 바탕으로 건축과 예술 분야는 근대적 디자이너와 건축가를 배출하기 위한 근대적 교육 체계 확립에 힘을 쏟았다. 근대 디자인의 초석이 된 바우하우스는 근대 건축의 기능주의 및 국제주의 건축에 많은 영향을 미쳤다. 이번 장은 근대 건축이론의 근간을 마련한 바우하우스의 이념과 철학을 살펴봄으로써 기계미학이라는 근대 건축의 사상적 한계점을 살펴보고자 한다.

바우하우스의 의의는 무엇보다도 1930년대와 40년대 근대건축과 디자인에 미친 지대한 영향력이다. 바우하우스는 기계시대에 맞는 새로운 건축과 디자인을 보여주고자 하였지만 실제로 그 본질에 전위적 의미는 없었다. 초기의 바우하우스는 기존의 역사적 흐름으로부터의 완전한 독립보다는 모리스(Morris)적 미술공예운동으로의 회귀를 보여주었다. 19세기 미술공예운동이 보여주었던 이념적 측면이 강하였고 실제로 그로피우

8) R. Banham, 제 1기계시대의 이론과 디자인, 윤재희 역, 세진사, p.10

스가 보여주었던 교육은 수공예에 입각한, 근대의 대량생산 체제에는 거리가 먼 사상이었다. 바우하우스의 교육 철학은 근대적 이데올로기 자체에 바탕을 두고 있었기 때문에 기술에 대한 본질적 접근에는 도달하지 못하였다. 이는 바우하우스의 전신이 베를린 아르누보 건축가 앙리 반데벨데(Henry Clemens van de Velde)의 영향력 아래 있었던 미술 공예 학교였기 때문이다. 따라서 강철이나 철근 콘크리트와 같은 새로운 건설 재료에 대한 탐구, 역학, 물리학, 공업적 방법론, 설비분야 등의 공학 교육은 제외되어 있었다. 그로피우스는 수공예에 대한 중요성을 은연 중 강조하고 있었으며 실제로 바우하우스의 교육 프로그램은 공작 교육을 기초 과정으로 채택하고 있었다. 그는 수공예를 대량생산을 대비한 기본적인 능력이라고 주장하였고, 수공예와 기계미학을 절충한 것이 진정한 근대적 디자인의 시작이라 보았다. 당시 바우하우스는 표현주의 화가 요하네스 이텐(Johannes Itten)이 기초교육을 담당하고 있었고 이로 인해 1922년까지 초기의 바우하우스는 독일 표현주의적 성격이 강한 모습을 보여주었다. 이텐이 사임하였던 1923년, 그로피우스는 비로소 표현주의와의 작별을 고하였고 산업을 기반으로 한 새로운 스타일을 강조하기 시작했다. 특히 1926년 건설된 바우하우스 건물은 산업적 합리주의와 기능주의를 표방하고 있다.

지난 수 세대동안에 건축은 역약하게 감상적이고, 미학적이고, 장식적으로 되었다... 이러한 유형의 건축을 우리는 부정한다. 우리들은 그 내적인 논리가 빛나고, 적나라하며, 거짓의 겹치장된 면이나 속임수에 의해서 방해받지 않는 명쾌하고 유기적인 건축을 창조하려고 한다. 우리들은 기계, 라디오, 그리고 고속 자동차의 세계에 적합한 건축을 원한다... 새로운 재료-강철, 콘크리트, 유리-의 힘과 견고함이 증대되고, 공학기술의 새로운 대담성과 함께 옛날의 건설방법의 지루함은 새로운 가벼움과 경쾌함에 길을 열어주고 있다.⁹⁾

9) R. Banham, 제 1기계시대의 이론과 디자인, 윤재희 역, 세진사, p.387

그로피우스는 기계적 이미지를 표방하고 있는 생활용품 디자인을 통하여 대중에게 산업화된 일상을 침투시켰다. 기능적이고 군더더기 없는 디자인, 강철과 유리를 사용한 건축물 그리고 구성주의와 데 스틸 풍의 작품들을 통해 바우하우스는 근대 디자인과 건축의 양식을 발견하고자 노력하였다. 그럼에도 불구하고 바우하우스가 보여주는 건축과 디자인은 기계가 가지고 있는 공학적 원리에 관심을 두지 않았고 그것이 갖는 유토피아적 이미지와 상징성에 주목하였다. 바우하우스가 보여준 근대적 디자인은 기계미학의 은유, 추상적인 형태, 규격화와 대량생산, 간결함 등의 특성으로 정리할 수 있다. 특히 추상성은 모더니즘의 이룩한 최대의 업적으로 건축과 예술에서 새로운 이론과 스타일로 정착되었다. 하지만 바우하우스는 기존의 공예적인 건축에서부터 벗어나지 못하였고 이후 바우하우스의 영향을 받은 기능주의 건축 역시 기술을 미학적 측면으로 다루는 경향이 나타났다. 이러한 기계미학적 접근은 이후 국제주의 건축에서 나타났다. 1920년대 국제주의 건축은 과학기술과 공업의 발달을 바탕으로 한 합리적 정신에 의거하여 기하학적 추상성, 장식의 배제와 단순한 평면, 중첩된 투명한 면의 구성, 기계미가 갖는 속도와 날카로운 모습 등을 추구하였다.

근대 건축가와 이론가들이 근본적으로 보여주하고자 하였던 것은 계몽주의 이후로 나타난 기술과 건축의 간극을 극복하는 것이었다. 하지만 대다수의 작업들은 건축과 기술을 형식미학적 관점에서 접근하였다. 기술의 미학적 표상이라는 근대건축의 한계점은 건축과 기술의 본질적인 관계 구축이 실패하였다는 것을 의미한다. 찰스 젠크스에 따르면, 모더니즘 건축이 지속적인 대중들의 호응을 얻지 못하였던 이유는 그것이 대중성이 결여된 엘리트주의적 건축이었기 때문이다. ‘모더니즘의 종말’로 언급되는 프루이트 이고에(Pruitt-Igoe) 철거는 르 꼬르뷔지에가 주창한 ‘빛나는 도시’의 연장선상에 있던 모더니즘이 완벽하게 실패한 사건이다.

2.2.2 미래파와 기계시대의 건축

20세기의 근대건축은 합리주의와 전위주의(avant-garde)를 바탕으로 한 다양한 건축 사조를 형성하게 된다. 그 중 극단적인 기계문명이 보여주는 미학적 표현과 기술을 추구하였던 미래파는 20세기 초에 등장한 다양한 예술 운동 중 하나이다. 이들의 사상은 기존의 부르주아 계층의 조형주의에 반발하는 것이었다. 하이테크 건축에서 나타는 기계미학의 표현은 미래파가 보여준 이미지들의 영향을 받았음을 알 수 있다.

미래파는 1909년 필리포 마리네티(Filippo Tommaso Marinetti)의 미래파 선언(Manifests du futurisme)¹⁰⁾으로부터 시작되었다. 이들은 이탈리아를 중심으로 활동하였으며 대표적인 건축가로는 안토니오 산텔리아 Antonio Sant'Elia와 마리오 키아토네 Mario Chiattonne 등이 있다. 당시 이탈리아는 근대과학을 통해 급격한 발전을 이루고 있었다. 하지만 이와는 대조적으로 신고전주의와 아르누보가 여전히 지배적인 양식으로 받아들여지고 있었다. 미래파의 활동은 이에 대한 반발로써 전통적으로 지켜오던 미학규범을 부정하고 과학기술의 발달이 가져온 기계문명을 적극적으로 찬미하였다. 당시 유럽의 도시들은 산업혁명 이후 급속도로 진보를 이룬 기계문명을 바탕으로 집약적 발전과 속도감을 보여주고 있었다. 미래파는 이러한 문화적 배경을 바탕으로 자동차, 기계동력, 항공기 등의 심미적 가능성을 주장하였다. 그들은 근대과학을 통해 만들어진 새로운 재료와 공법이 기존의 재료를 대체함으로써 새로운 비전을 만들 수 있음을 제시하였다.

10) 이탈리아 태생의 시인이자 편집자, 이론가였던 마리네티(Filippo Tommaso Marinetti)는 1909년 2월 20일 자 파리 일간지 Le Figaro(피가로)지'에 기고한 미래파 선언(Futurist Manifest)'를 통해서 미래파의 정신을 공식적으로 알렸다. 그는 '신시대에는 그에 적합한 생활양식과 표현을 필요로 한다.' 라는 문장을 통하여 전통적 관념을 청산하고 속도감 있는 기계문명을 통하여 새로운 생활양식과 건축, 미적 기준을 창조할 것을 주장했다.

“미래파 건축은 계산, 과감성, 단순성의 건축이다. 미래파 건축은 철근 콘크리트, 철, 유리의 건축이다. ... 그리고 이것은 나무, 돌, 벽돌을 대체하여 최대한의 탄성과 경쾌함을 허용하고 있다.”

-F.T. 마리네티, 미래파 창립 선언문

미래파는 건축운동뿐만 아니라 당시 사회이념적인 활동에도 큰 영향을 미쳤다. 마리네티는 「미래파Le Futurisme」이라는 책을 간행하여 흩어져있던 원고와 강연 등의 자료를 정리하고 자신의 입장을 정리하였다. 마리네티는 미래파가 무정부주의와 나치, 영원불멸의 가치에 반대한다고 언급한다. 이 주제는 20세기의 여러 건축이론들로 계승된다. 이러한 마리네티의 미래파 운동은 기계화된 민주주의라고 표현한다. 또한 미래파는 여성성을 강조한 예술작품에 반대한 관점에서 청교도주의적인 입장을 띤다. 그들은 곡선, 여성의 미를 주제로 한 예술작품 등을 반대하며 여성에 대한 반낭만적인 태도와 주제를 위 책에서 다루고 있다. 남녀의 평등과 여성 참정권자들을 고취하고 있으며 오직 기계가 만들어내는 미학만이 사회적 대안이 됨을 강조하고 있다. 이외에 「미래파」라는 책은 수공업에 대한 반대, 민주주의의 비기념비적인 건축에 대한 중요성, 기술 우상주의의 극치인 발전소의 아름다움 세 가지 주제를 통하여 근대디자인의 전개에 가장 중요한 역할을 하였다. 미래파와 비슷한 시기에 주류를 이루었던 바우하우스는 여전히 엘리트층 중심으로 한 기계우상주의를 찬양한 반면, 마리네티는 군중과 노동조합의 대도시에 관심을 갖고 있었다는 점에서 큰 차이를 보인다.¹¹⁾

미래파의 대표적인 건축가 안토니오 상텔리아는 1912-1914까지 약 3년간 공상 과학적인 드로잉작업을 진행하였다. 이 드로잉들은 「신도시 Città Nuova」라는 제목의 연작으로 1914년 신경향(Nuove Tendenze)전시회에서 발표되었다. 「신도시」는 건물과 도시계획에 관한 드로잉들이

11) R. Banham, 제 1기계시대의 이론과 디자인, 윤재희 역, 세진사, p.159

었으며 미래파의 사상이 투영된 작품들이었다. 안토니오 상텔리아는 최초의 미래파 도시공간을 시각적으로 실현시키는 업적을 이루었다.

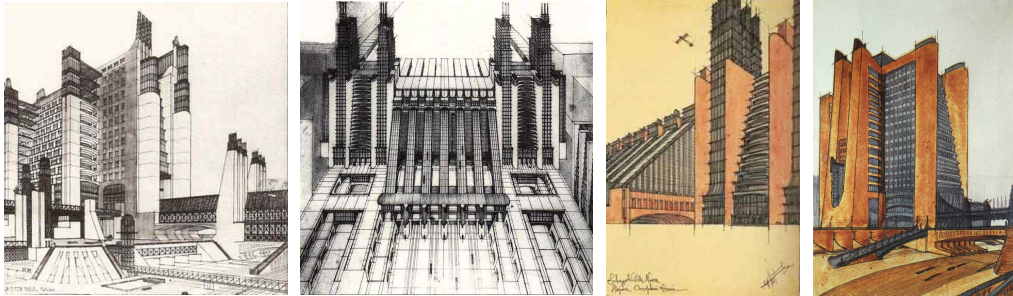


그림2-3 신도시 Citta Nuova. 안토니오 상텔리아

상텔리아는 미래파 선언문의 바탕이 된 글을 이 전시회의 카탈로그에 기재한다. 처음에는 따로 제목이 없었지만 후에 이 글은 ‘Messaggio’로 불려진다.¹²⁾ Messaggio의 일부 문장을 인용하면 다음과 같다.

근대건축의 문제는 단순히 선을 재배치하는 문제가 아니다. ... 한마디로 말하자면, 그것은 새로운 건물과 오래된 건물 사이의 형태의 차이를 정의하는 것과는 아무런 관련이 없다. ... 근대의 구조재료와 우리의 과학적 개념들은 역사적 양식의 규율에 절대적으로 따를 수 없으며 ... 우리들은 거대하고 시끄러운 조선소와 같이 적극적이고, 이동가능하며, 모든 곳에서 역동적인 ... 거대한 기계와 같은 근대적 건물들 새롭게 발명하고 재건해야만 한다.

따라서 나는 결론적으로 다음과 같은 것에 반대한다.

모든 양식과 국가의 당세풍의 건축.

성용(聖用)의, 극장의, 장식적인, 기념비적인, 우아한, 혹은 즐거운 고전적인 의미에서 엄숙한 건축.

고대 기념비의 보존, 재건, 복원.

우리의 최선의 감성에 대립하고 절대적으로 관련이 없는 수직선과 수

12) 신경향 전시회의 카탈로그에 기재된 ‘Messaggio’의 초고는 상텔리아가 아닌 우고 네빠야(Ugo Nebbia)에 의해 작성되었다.

평선, 입체 형태와 피라미드 형태, 정적인 무덤

근대문화와 근대경험의 복잡성에 모두 대립하고 있는 육중하고 부피가 크며, 내구성이 있고 값이 비싼 재료의 사용.

Messaggio에서 직접적으로 미래파, 미래주의에 대한 언급은 없지만 그 것이 담고 있는 정신에서 볼 때 미래파 이외의 다른 예술 운동으로 해석하기는 어렵다. 미래파의 정신은 과거, 기념비성, 고전주의에 대한 반발과 과학과 기술을 기반으로 하는 혁명적인 변화에 담겨있다.

비록 국제양식이 근대건축에 주류로 작용하였지만 그것의 이론과 미학은 미래파와 아카데미즘사이에서 발전하였다. 결과론적으로 미래파와는 동떨어진 모습을 보여주었지만 미래파 운동은 기계시대에 있어서 반드시 취해야할 과정으로 작용하였다.

2.2.3 벅민스터 풀러와 기술적 유토피아

미래파 운동은 근대건축 운동에서 주류를 형성하지 못하였지만, 기능주의적 기계미학이라는 건축이념으로 이후의 많은 건축운동에 영향을 주었다. 이 장에서 논할 기술적 유토피아 건축은 공업과 과학기술에 극단적인 의존과 집착을 보여주었고 이로 인하여 기술과 과학에 의한 이상적 도시를 꿈꾸는 공상 과학의 이미지를 그렸다. 기술적 유토피아의 건축가들은 사회적 변화와 성장에 대응할 수 있는 가변성과 가동성을 지닌 건축과 도시를 추구하였다. 이들은 공업기술을 건축의 주 수단으로 하여 건축을 공업적, 기술적 조건에 조화시키려는 시도를 하였다. 그들은 구조와 공간을 모듈화 시키거나 대량생산을 통한 조립식 공법으로 건설할 수 있는 건물과 도시를 상상하였다. 이들의 건축이념은 현대건축으로 넘어와 하이테크 건축으로 계승되었다.

20년대 말에 이르러서 건축가와 이론가들은 기계시대를 상징하는 미

래파의 권위를 이어받고 싶어하였다. 하지만 미래파는 철학적인 측면에서 완전히 대가 끊겼다고 볼 수 있었다. 벽민스터 풀러Richard Buckminster Fuller¹³⁾는 기계시대에 대하여 다음과 같이 정의하고 있다.

... 끊임없이 가속되고 있는 변화에의 중단할 수 없는 경향.¹⁴⁾

이는 20년대 미래파가 먼저 보여주었던 경향이었다. 미래파의 정신은 이후 근대운동의 주류로부터 멀어지면서 근대 건축은 이러한 기술의 측면을 잊어버리기 시작하였다. 풀러는 당시 건축이 얽매어있는 기계미학을 부정하진 않았지만 피상적으로 나타나는 조형성에대한 경향을 넘어서 수학적, 공학적 지식을 바탕으로 한 작품 활동을 보여주었다. 그는 철골 구조를 이용한 새로운 구축법을 시도하였고 당시 항공공학에서 사용되던 신기술과 재료공학을 구조 설계에 반영하였다. 그는 기술에 대한 관심뿐만 아니라 에너지, 환경이라는 화두에 대해서도 그 중요성을 역설하였는데, 오늘날의 하이테크 건축가들이 친환경 기술에 집중하는 모습을 보여주는 것도 벽민스터 풀러의 행보와 일맥 상통하다고 볼 수 있다. 그의 대표작에는 지오데식 돔(Geodesic Dome), 텐세그리티 돔(Tensegrity Dome) 등의 돔 시리즈와 다이막시온 하우스(Dymaxion House), 다이막시온 카(Dymaxion Car), 다이막시온 욕실유닛(Dymaxion Bathroom Unit)등의 다이막시온 시리즈가 있다. 그는 단어들을 조합하여 신조어를 만들기도 하였는데, 이러한 신조어들을 통하여 그가 말하고자 하는 세계를 정확하게 표현하고자 하였다. 예를 들어 텐세그리티 돔은 ‘tensional’

13) 벽민스터 풀러(Richard Buckminster Fuller)는 발명가, 공학자, 철학자 그리고 건축가였다. 메사추세스에서 태어난 그는 정규 건축 교육을 전혀 받지 않았다. 이러한 그의 교육 환경은 틀에 박히지 않는 독창적이고 전위적인 건축 철학을 형성하는데 긍정적인 영향을 미쳤다고 본다. 그는 하버드에서 수학 도중 학교를 그만두고 해군에서 복무하게 된다. 그는 항공기, 군함설계를 접하면서 새로운 기술과 재료를 이용한 선박과 항공기의 구조적, 경제적 효율성과 당시 근대 건축물의 무겁고 비경제적인 한계점에 대해서 의문을 갖기 시작하였다.

14) R. Banham, 제 1기계시대의 이론과 디자인, 윤재희 역, 세진사,, p439

과 ‘integrity’을 결합시켜 만든 단어이며 다이막시온은 ‘dynamic’와 ‘maximum’, ‘tension’을 합성한 단어이다.

풀러의 작품의 중심개념은 최소한의 소재와 에너지를 사용하여 최대한의 가능성을 획득하는 것이다. 이뿐만 아니라 풀러의 건축은 쉼터 shelter라는 가장 기본적인 건축의 역할을 넘어서는 무언가를 보여주고자 하였다. 그는 근대적인 공업생산기술을 건축의 전체적인 기능과 결부시킴으로써 기계시대에 실천적 도구의 역할을 건물에 부여하였다. 이러한 개념은 다이막시온 하우스에서 명확히 드러난다. 다이막시온 하우스는 르 꼬르뷔제의 빌라 사보아와 비교되기도 하는데, 두 건축물 모두 기계시대의 새로운 시도였다고 평가할 수 있다. 빌라 사보아가 단지 기계미학을 건물에 표방한 것에 그쳤던 것에 반해 다이막시온 하우스는 기술이 건축의 차원에서 다루어지고 있다. 다시 말해 자동차, 선박, 항공기에서 나타나는 기술과 조형의 합리성을 주거산업의 원형으로 반영하고자 하였으며 주택을 육지 환경을 조정하는 도구로 생각하였다.

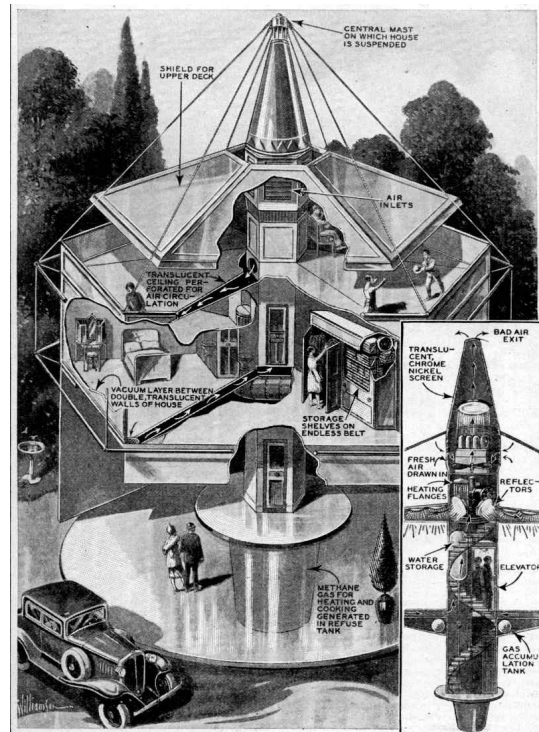


그림2-4 다이막시온 하우스 개념도. 다이막시온 하우스는 중앙의 거대한 지주를 중심으로 인장 케이블이 부유하는 매스를 만든다. 이 거대한 기둥은 내부에 각종 설비와 서비스 공간을 포함하고 있어 도시의 인프라에 의존하지 않는 독립된 시스템으로 건물 유지가 가능하도록 설계되었다.

풀러는 당시 근대건축의 주류로 부상하였던 국제주의 건축 운동을 미의식의 상징화라 비판하였다. 그는 구조와 설비보다는 기하학적 추상성, 장식성의 배제, 투명성, 기계미학에 초점을 맞추었던 국제주의 건축을 거

축과 기술의 구축적 관계 발전을 저해했다고 평가하였다.

“국제 양식”은 Bauhaus의 혁신자들에 의해서 미국에 주입되었으며 구조역학이나 과학적 기초지식의 필요성도 없이 유행의 주입을 나타내고 있다. 따라서 국제양식의 ‘단순화’는 피상적인 것에 불과하다.¹⁵⁾

풀러가 다이막시온 하우스에서 보여주고자 하였던 것은 한명의 거장에 의한 ‘세상에 하나뿐인 위대한 건물’이 아니었다. 그는 공업화된 주택 생산 체계를 통하여 주거의 원형(prototype)을 만들고자 하였다. 다이막시온 하우스에는 급진적이고 미래파적인 모습들이 존재한다. 근대 문명 사회에서 환경과 인간과의 관계에 대한 고민과 과학기술을 적극적으로 생활양식에 활용하는 모습은 상텔리아와 함께 공유하고 있는 목적이라고 볼 수 있다. 또한 건설 기술과 그 외의 다른 기술 분야의 연구를 바탕으로 한 신기술들을 적극적으로 건축에 반영한 것도 마찬가지로 준-미래파적인 경향을 보여준다. 미래파의 정신을 계승하고 있음에도 불구하고 그는 어느 건축사조와 운동에 속하지 않는 자유로운 작품세계를 통하여 자신만의 고유한 철학을 실현하기 위해 힘쓴 인물로 평가받고 있다. 풀러의 사상은 매우 이상적이었고 유토피아적인 세상을 꿈꾸었다고 볼 수 있다. 또한 그는 Spaceship Earth¹⁶⁾라는 개념을 통하여 국경, 인종, 언어, 장소라는 물리적인 틀을 초월하여 지구를 하나의 시스템으로 투시하고자 하였다. 풀러가 환경과 건축을 대하는 태도는 시대를 앞서나간 선지자적인 모습을 보여준다. 현대의 하이테크 건축가들이 첨단기술을 친환경 설계에 접목하는 모습은 풀러가 자연과 기술을 대하는 태도로부터 유래되었다고 볼 수 있다.

15) R. Banham, 제 1기계시대의 이론과 디자인, 윤재희 역, 세진사, p436

16) Spaceship Earth란 지구를 우주선에 비유한 말로 경제학자 K.E. 볼딩, B. 워드, 생태학자 R. 듀보스 그리고 벽민스터 풀러에 의해서 일반화되었다. V. M. Lampugnani저, 현대건축사조개관, 김경호, 이강호역, 기문당, 1992, p243.

2.2.4 아키그램과 전위적 건축운동

1960년대에 등장한 아키그램(Archigram)¹⁷⁾은 당시 사회적 이슈를 적극적으로 다루고 그에 대한 파격적인 건축적 접근을 시도함으로써 독특하고 전위적인 작품 활동을 전개해 나아갔다. 그들의 건축에는 1960년대의 고도의 경제성장, 정보 산업의 발달 그리고 과학 문명에 대한 기대감과 같은 시대적 상황이 기저에 내포되어 있었다.

아키그램의 작업들은 과학 문명에 대한 긍정적인 시각과 미래과의 건축가 안토니오 샹텔리아로부터 많은 영향을 받았다. 또한 영국의 건축가인 벅민스터 풀러와 프랑스의 요나 프리드먼(Yona Friedman)¹⁸⁾의 모바일 건축(mobile architecture) 역시 아키그램의

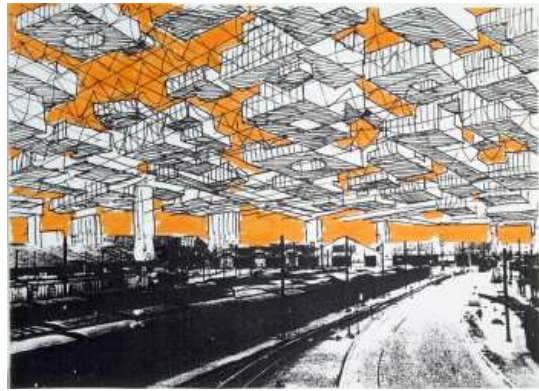


그림2-5 The Spatial City, 요나 프리드먼 (Yona Friedman), 1958/1959

건축에 많은 영감을 주었다. 1960년대의 반(反)모더니즘적인 흐름은 양식적인 탈피 이상의 변화를 보여주었고 그 중에서도 공상 과학적인 이미지들을 보여주는 전위적 건축 운동들은 과학기술을 인간의 편리를 위하

17) 아키그램(Archigram)은 1960년대에 활동한 영국의 전위적 건축 그룹이다. 아키그램은 미래주의, 소비주의에 대하여 긍정적인 입장이었으며 기술을 적극적으로 이용하여 인간의 삶과 건축에 이용하고자 하는 노력을 보여주었다. 아키그램의 주요 구성원에는 피터 쿡(Peter Cook), 워렌 초크(Warren Chalk), 론 헤론(Ron Herron), 데니스 크롬튼(Dennis Crompton), 마이클 웹(Michael Webb) 그리고 데이비드 그린(David Greene)이 있다.

18) 요나 프리드먼(Yona Friedman)은 헝가리 태생의 프랑스 건축가이다. 그는 건축뿐만 아니라 도시 계획 그리고 디자인 분야에 걸친 다양한 활동을 보여주었다. 그는 1950년대와 1960년대 초반에 주된 활동을 보여주었으며 대표적인 이론으로는 모바일 건축(mobile architecture)이 있다.

여 적극적으로 이용하고자 하는 욕구와 더불어 기술을 소비적인 관점에서 바라보는 작품들이 등장하였다.

아키그램은 이러한 전위적인 건축 운동 중 대표적이고 영향력 있는 건축 그룹 중 하나였다. 아키그램의 건축은 팝문화, 소비성, 기술주의적 유토피아라는 세가지 키워드로 정리할 수 있다.¹⁹⁾ 우선 아키그램은 팝문화(Pop-Culture)로부터 많은 영향을 받았다. 팝문화는 일상성과 소비에 대한 주제를 다룬 대중문화로서 절대주의의 표본인 엘리트 예술에 공격을 가하였다. 이러한 문화적 배경을 바탕으로 그들은 건축을 소비적인 도구로서 인식하였고 이러한 개념은 기술우상주의를 표방한 유토피아적 이미지로 표현되었다. 아키그램의 건축은 주거, 노동, 여가와 같이 기능적으로 분류되어 있는 도시 계획을 바탕으로 건축물을 인간이 일상생활을 위해 향유하는 소비적인 부품이라는 개념을 제시하고 있다. 따라서 아키그램의 드로잉에는 건물을 기계의 부품처럼 조립하여 사용하는 개념이 묘사되어 있다.



그림2-6 The Walking City, 론 헤론(Ron Herron), 1964

아키그램의 건축 개념은 실제로 건물을 구축하는 개념보다 도상학적인 표현에 더욱 초점을 맞추고 있다. 비록 그들의 건축 아이디어는 실현되기 힘들었지만, 현실적인 문제에 구애받지 않았기 때문에 기존에 존재하지 않았던 새로운 건축을 시도할 수 있었다. 그들의 드로잉은 비인간

19) 박영호, 아키그램이 현대건축에 미친 영향에 관한 연구, 부천대학논문집, 제 23집, 2002

적인 기계미, 역동성 그리고 실험정신을 바탕으로 당시 시대적 상황에 부합하는 새로운 건축 언어를 발전시켰다. 즉 그들의 건축에서 나타나는 유토피아적 건축 이미지는 기술 문명이라는 시대적 정신에 기초를 둔 접근이라고 볼 수 있다. 이러한 관점에서 1960년대 아키그램의 전위적 건축운동은 20세기 후반의 건축가들, 특히 하이테크 건축가들의 건축적 사고에 많은 영향을 미친 것으로 보인다. 하이테크 건축에서 나타나는 아키그램의 영향은 풍피두 센터와 같은 초기작에서 두드러지게 드러나고 있다. 아키그램이 기술을 통해 인류의 환경문제와 도시문제를 해결하고자 하였던 개념적 시도는 현대적 기술과 함께 현실 가능한 수준의 건축으로 하이테크 건축가들에 의해 실현되었다고 볼 수 있다. 리처드 로저스와 노먼 포스터는 당시 AA 스쿨(Architectural Association School of Architecture)에서 교편을 잡고 있던 아키그램의 회원들에게 직,간접적으로 영향을 받으면서 건물의 외피, 구조 시스템, 기계화된 설비와 같은 개념들을 제안하기 시작하였다.²⁰⁾

20) 앞의 책, 41p

3. 하이테크 건축의 개념

3.1 하이테크 건축의 정의와 흐름

3.1.1 하이테크 건축의 정의

건축의 역사에서 근대 건축으로 나아가는 과정으로 기술이라는 개념은 건축가에게 크게 중심적인 관심사는 아니었다. 건축 분야에서 기술은 공학으로 분리되어 엔지니어들에 의해서 실험되고 발전되었다. 특히 20세기 초반에 이르러서 바우하우스와 국제주의 양식으로 대표되는 모더니즘에서는 건축 공학 기술을 크게 다루지 않았으며 도미노 시스템(domino system)과 같이 모더니즘 건축을 이루는 철근 콘크리트 건물의 기초적인 이론 정도로만 회자되어왔다.

앞서 설명하였듯 당시 상황은 산업 혁명으로 인해 건축뿐만 아니라 토목과 같은 건설 분야에서 과학과 예술에 대한 새로운 패러다임을 받아들이고 있었던 시기였다. 당시 영국은 주철에 대한 기술력과 건축 공학 교육의 선진화를 통하여 기념비적인 공공 건축물을 건설하였다. 근대시대에 발전한 철 건축물은 하이테크 건축을 형성하는 시발점이 되었다. 하지만 모더니즘에 거쳐 1900년대 중반에 이르기까지 철 건축은 철근 콘크리트 건축에 밀려 주류를 형성하지 못하였고 국제주의 건축과는 거리가 먼, 전위적인 건축의 양상으로 나타났다. 예외적으로 당시 주류를 이루었던 모더니즘의 건축가 중 한명인 미스 반 데 로에(Mies van de Rohe)는 다른 모더니즘 건축가들이 철근 콘크리트를 사용했던 것과는 달리 철 구조를 사용하였다. 하지만 그가 보여준 건축은 공학 기술 자체가 건축 설계의 중심적인 개념이 아니었다. 그럼에도 불구하고 그의 건축물

에서 나타나는 외부로 노출된 철구조가 하이테크 건축가들에게 영향을 주었다는 것은 부정할 수 없는 사실이다.

하이테크 건축²¹⁾은 현대의 기술력과 거대 자본을 바탕으로 1960년대 후기에 본격적으로 등장하기 시작하였다. 1971년 렌조 피아노와 리처드 로저스의 풍피두 센터를 필두로 하여 하이테크 건축은 새로운 건축적 흐름으로 주목받기 시작하였다. 노만 포스터(Norman Foster), 리처드 로저스(Richard Rogers), 렌조 피아노(Renzo Piano), 니콜라스 그림쇼(Nicholas Grimshaw), 마이클 홉킨스(Michael Hopkins)는 하이테크 건축을 발전시킨 가장 대표적인 건축가이다. 하이테크 건축가들은 이전의 건축 사조가 보여준 ‘선언문’이나 연합을 만들지는 않았지만, 이들이 공유하는 아이디어는 그들의 비슷한 교육 배경을 바탕으로 한다. 또한 하이테크 건축가들은 종종 협업을 하거나 서로의 사무실에서 근무를 하는 등의 경험을 가지고 있기 때문에 건축에 대한 서로의 아이디어를 공유하고 하이테크 건축을 새로운 건축적 흐름으로 만들기에 무리가 없었다. 하이테크 건축은 말 그대로 첨단기술(high technology)을 표방하는 건축으로 건설 분야의 기술뿐만 아니라 항공, 토목 분야의 기술을 적극적으로 건축에 활용한다. 이들은 기술이 건축을 만드는 특별한 도구로 생각하며 건물의 형태를 결정 짓거나 건축적 개념을 실현시키는 도구로 사용하고 실질적으로 건설 자재의 생산과 조립과정에서도 이용하고 있다. 이를 통하여 하이테크 건축가들은 근대건축의 선배들이 완성하지 못하였던 건축과 기술의 통합적 어휘를 보여주었다.

하이테크 건축의 정의에 대해서 이론가 콜린 데이비스(Colin Davice)는 그의 저서 하이테크 아키텍처(High-tech Architecture)에서 “하이테크 건축은 기술을 절대적인 형태 표현의 요소로 사용하는 것이 아니고,

21) 하이테크 건축은 때로 구조주의 건축물과 혼동을 하는 경우가 있다. 명확하게 분류하자면, 구조주의 건축은 기술과 건축의 구축 관계에 대한 관심이 아닌 기술을 건축을 표현하는 조형적인 수단으로 사용하는 것에 차이가 있다. 대표적인 구조주의 건축가로는 산티아고 칼라트라바(Sanriago Calatrava)가 있다.

공업 기술과 산업화된 생산 체계를 건축에 활용하고 더불어 그러한 것들이 갖는 미학적 가능성을 건축의 차원으로 가지고 오는 것을 특징으로 한다.”고 있다고 말하고 있다. 하지만 하이테크(high-tech)라는 단어가 일반적으로 가지고 있는 의미로 인해 하이테크 건축은 부정적인 의미로 인식되기도 한다. 첨단기술이라는 의미로 사용되는 하이테크라는 단어와의 조합 때문에 이들의 건축은 단지 기술을 미적 표현의 수단으로 사용한 건축, 대지의 맥락을 고려하지 않고 기술적 표현에 초점을 맞추는 건축으로 인식된다. 하지만 실제로 이들의 건축은 재료와 구조법 및 시공 분야에 공업 기술을 적극적으로 활용함과 동시에 건축 개념에 영감을 주는 요소로 사용하고 있다. 즉 하이테크 건축이란 구조, 재료, 시공 분야에서 건축 공학과 타 분야의 지식을 최대한 이용한 건축이며 구조 체계의 표현을 형태적으로 극대화 시킨 현대건축의 흐름 중 하나라고 볼 수 있다.

이러한 이론적 정의를 참고하여 하이테크 건축의 개념과 의의를 정리한다면, 하이테크 건축은 기술주의 이념을 바탕으로 건축학과 건축공학으로 양분화 되어 있었던 건축 분야에서 새로운 패러다임을 일으킴과 동시에 현대건축의 대표적인 건축 사조 중 하나로서 표현영역의 성과까지 달성하였다고 본다.

3.1.2 하이테크 건축의 발생 배경

하이테크 건축의 역사적 배경을 합리주의 철학이 태동하였던 18세기와 19세기의 철 건축의 발달로 그 근원을 살펴보려는 견해도 있다. 즉, 하이테크 건축이 등장하게 된 배경은 철이라는 재료가 새로운 건축의 주요 부재로 주목받기 시작하여 기존의 전통적인 건축 양식에 대한 논의가 있었던 시기로 되돌아보는 것이다.²²⁾ 하지만 모더니즘이 태동하기 이전의 건축을 하이테크 건축의 배경과 연관시키기 위해서는 본 논문의 논점이 분산될 우려가 있다. 따라서 본 장은 하이테크 건축과 보다 직접적인 인과관계 속에 놓여있는 1960년대를 중심으로 하이테크 건축의 배경을 고찰하고자 한다.

하이테크 건축은 건축 공학에 대한 전통이 강했던 영국을 중심으로 발전하였다. 20세기에 이르러 건축 분야에서 과학기술의 역할과 영향에 대한 중요성을 역설한 레이너 뱅햄(Reyner Banham)의 주장처럼 근대 건축가들은 전통적인 표현 체제가 급격하게 변모하는 기술사회에 부합하지 못하고 있다는 인식을 갖게 되었다.²³⁾ 건축가들은 이러한 불안감을 ‘기계’로부터 유래한 영감들을 통해 해소하려는 시도를 보여주었다. 동시에 산업혁명 이래로 지속되었던 합리주의 철학의 실증적이고 분석적인 사고방식을 바탕으로 기술 결정론적인 태도가 가속화되었다.²⁴⁾ 20세기 초, 이는 다양한 양상으로 발전되었으며 2장에서 언급하였듯 근대건축의 주류와 비주류의 흐름으로 구별할 수 있지만 궁극적으로 그들이 취한 방식들은 일관성을 보여주고 있었다.²⁵⁾ 완전히 상이해 보이는 건축 운동들

22) Colin Davice, Hightech Architectue

23) Alan Colquhoun, Typology and Design Method, Essay in Architectural Criticism: Modern Architecture and Historical Change, Cambridge, Mass: The MIT Press, 1981, P.4(박동섭, 하이테크 건축의 계획 방향에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표대회 논문집, p.4, 재인용)

24) 앞의 책, p.5, 재인용

25) 전통으로부터의 단절, 장식의 배제, 상징성의 삭제 등은 기술과 건축의 관계

이 현대에 이르러 하이테크 건축에 동시적인 영향을 미칠 수 있었던 이유가 바로 이것에 있다. 이러한 건축 운동과 건축 이념들을 하이테크 건축에 초점을 맞춰 두 갈래로 분석한다면 공간 구성 및 형태 표현이라는 디자인의 측면과 건축과 건설의 통합이라는 시스템 변화의 측면으로 구분할 수 있다.

건축에서 기계 혹은 기술에 대한 낙관적인 전망과 이상은 20세기 초반부터 본격적으로 나타났다. 당시 기술에 대한 찬미와 청사진은 미래파의 드로잉과 같이 극단적인 이미지로 표현되어 실현되기 어렵거나, 바우하우스를 거쳐 모더니즘의 기계미학을 통하여 소극적으로 표출되었다.

먼저 미래파의 전위적인 건축 운동은 이후 공업기술주의로 나아가는 이념적 토대를 만들었다고 볼 수 있다. 실제로 공업기술주의²⁶⁾에 지대한 영향을 미친 벅민스터 풀러는 미래파 이념의 영향을 받았음을 인정하였다. 이후 20세기 중반에 이르러 건축계에서는 가전제품, 자동차, 전자기기 등의 타 산업에서 이루어지는 기계생산을 건축 산업에도 적용하기 위한 시도들이 나타났다. 건물의 부재를 표준화 하여 대량생산 체제를 적용시키는 방안을 통해서 건설 분야에서도 적극적으로 공업을 이용하기 시작하였다. 뿐만 아니라 이러한 경향은 하나로 특정 지어지는 건축 사조에 국한되는 것이 아니라, 건축 분야 전반에 걸쳐서 넓게 퍼져나갔다. 대표적으로 국제주의 양식으로도 불리는 찰스 임스는 기성화된 부재를 사용한 시범주택을 선보였다. 이 외에도 콘라드 왁



그림3-1 찰스 임스(Charles Eames)의 Case Study House No.8

를 논하기 위한 근대적인 이념적 변화였다.

26) 건축의 공업화를 꿈꾸었던 건축가들의 시도는 공업기술에 대한 절대적인 의존성 때문에 공업기술주의라는 명칭으로 불렸다.

스만(Konrad Wachsmann)은 구조적, 기술적 질서가 생산과 조립과정으로부터 직접적으로 도출되어야 한다는 주장을 하였다. 그는 이를 통하여 건축에서 기술이 가지고 있는 재현적 한계로부터 탈피할 수 있다고 본 것이다. 건축 부재의 생산을 자동화하고 조립식 시공법은 그의 Mobile Structure Building System을 통해서 살펴볼 수 있다. 이 시스템은 하이테크 건축에서 나타나는 건물의 증축과 변형 그리고 평면의 융통성이라는 특성에 지대한 영향을 미친 아이디어였다.

한편, 바우하우스로부터 출발하는 기계미학과 이후 국제주의 건축으로 나아가는 모더니즘의 흐름은 하이테크 건축의 형태와 공간 구성의 어휘를 정립하는데 많은 영향을 미쳤다. 르 코르뷔지에(Le Corbusier)가 언



그림3-2 미스 반 데 로에(Mies van de Rohe)의 시그램 빌딩(Seagram Building)

급하였던 ‘Machine a Habiter’와 그의 작품은 상당히 거리가 있지만, 기능주의에 입각한 단순화된 형태와 공간은 국제주의 건축으로 나아가는 발판을 마련하였다. 다른 근대건축과들과는 다르게 철골 구조를 사용한 마천루로 대표되는 미스 반 데 로에(Mies van de Rohe)의 작품들은 투명하고 가벼운 형태와 더불어 Universal Space를 통해 현대건축의 새로운 획이었다고 말할 수 있다. 이러한 공간 및 형태적 특성은 S.O.M과 더불어 하이테크 건축에도 지대한 영향을 미쳤다는 것을 알 수 있다.

결론적으로 하이테크 건축은 하나의 건축 사조로부터 비롯된 양식이 아닌, 지속적으로 건축과 기술에 대한 담론을 다루었던 근대건축의 다양한 건축 운동들의 결과물이라고 볼 수 있다.

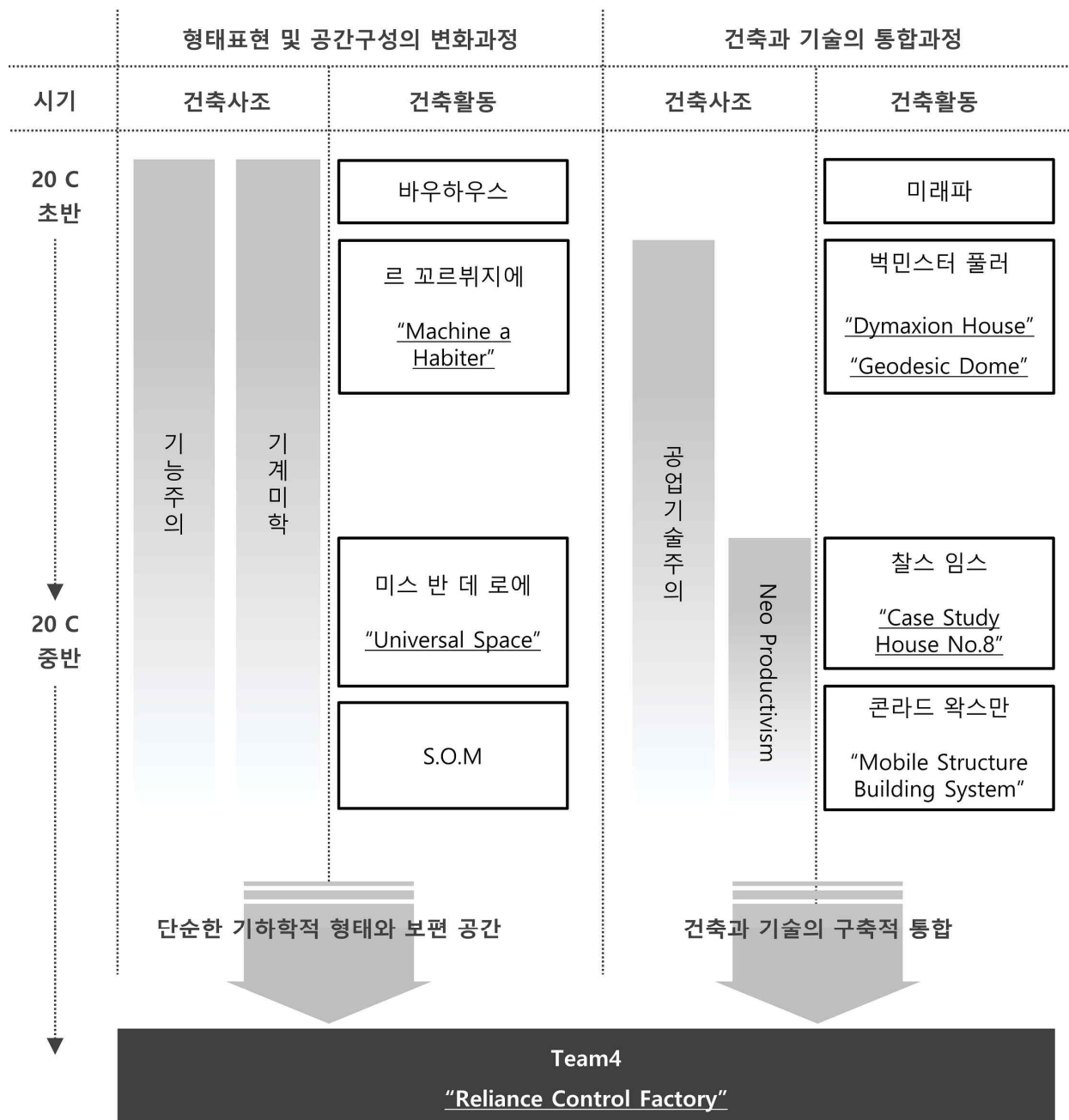


표3-1 하이테크 건축의 배경 및 성립과정²⁷⁾

27) 본 연구가 고찰한 하이테크 건축의 배경 및 정의를 통해 구성

3.1.3 하이테크 건축의 등장과 Team4

현재 하이테크 건축의 주류를 이루고 있는 3명의 건축가가 있다. 노먼 포스터, 리처드 로저스, 렌조 피아노가 바로 그들이다. 렌조 피아노와 리처드 로저스는 풍피두 센터 프로젝트를 통해 함께 협업한 바 있다. 그리고 노먼 포스터와 리처드 로저스는 예일 건축 대학원에서 같은 시기에 수학을 하였다. 하이테크 건축을 대표하는 세 명의 건축가는 이처럼 협업과 팀 작업을 통해서 건축관을 공유하였다. 그 중에서 하이테크 건축의 태동을 일으킨 Team4의 탄생과 작업들을 살펴보고자 한다.

노먼 포스터와 리처드 로저스는 예일 대학교에서 석사과정을 마친 뒤 1963년 웬디 치즈맨(Wendy Cheeseman), 수 로저스(Su Rogers)와 함께 Team4라는 건축 팀을 만들었다. 당시 미국은 현대건축의 새로운 도전에 대해 열망하고 있었다. 필라델피아에서는 루이스 칸이 건축을 가르치고 있었고, 미스 반 데 로에와 시리아니는 여전히 건재한 작품 활동을 보여주고 있었다. 프랭크 로이드 라이트 역시 포스터와 로저스에게 많은 영향을 미친 건축가이다. 뿐만 아니라 미국 서부 해안지역은 새로운 건축 문화가 발전하고 있었다. 캘리포니아 지역은 케이스 스터디 하우스(California Case Study Houses)를 통하여 산업화된 자재를 사용한 새로운 건축 양식을 시도하고 있었다. 이 시기 리처드 로저스는 SOM에서 실무를 하고 있었고 더불어 수 로저스는 캘리포니아를 여행을 하였다. 그리고 노먼 포스터는 벅민스터 풀러의 사무실에서 실무를 하고 있었다. 예일 대학교에서 건축 교육을 이수한 직후 이와 같이 당시 모더니즘을 재정의 하고자 하는 건축적 움직임들을 경험하면서, 그들은 자연스럽게 이러한 거대한 흐름의 일부로 유입될



그림3-3 크릭 빈 주택의 옥상 옥화

수 있었다. 이들은 하이테크 건축의 기반이 되는 건축 작업과 함께 산업 디자인을 바탕으로 하는 다양한 작업을 보여주었다.

Team4의 초기 작품들은 주로 규모가 작은 개인 주택들이었다. 또한 공학자 안토니 헌트(Anthony Hunt)의 도움을 받아 전문적인 구조 설계를 건축 설계와 함께 보여주었다.²⁸⁾ 이들의 주요한 작품은 영국 콘월에 위치한 수 로저스의 부모님을 위한 크릭 빈 주택(Creek Vein House, 1966)과 런던에 위치한 연립주택(Murray Mews, 1966)이다. 이 두 프로젝트는 조적과 콘크리트로 만든, 앞으로 그들이 보여줄 철과 유리를 이용한 작품들과는 전혀 다른 모습을 보여준 건물이다. 이 초기 작품들은



그림3-4 머레이 무스 연립주택의 엑소노메트릭

전통적인 재료를 사용하였지만, 기존의 관습적인 건축법에서 탈피하고자 하는 시도를 보여주었다. 그들은 연속된 선형 벽체를 이뤄야 하는 일반적인 조적식 구조를 거부하였다. 또한 그들의 첫 번째 작품인 콘월 주택에서는 약간의 기술적 혁신을 발견할 수 있다. 당시 옥상녹화는 매우 생소하고 대담한 시도였다.(그림3-1) 또한 항공 공학에서 처음 시도되었던 네오프렌을 사용하여 주택 내 화랑의 천장 광을 만드는 유리를 고정시켰다. 머레이 무스는 크릭 빈 주택보다 더욱 전형적인 형태를 가지고 있다. 제한적인 대지 조건으로 인하여 건물은 직사각형의 형태일 수밖에 없었지만 내부 공간의 구성은 복잡하고 독창적이다.(그림3-2) 이 두 작품을 통해서 Team4는 젊은 건축가로서의 작품성을 충분히 보여주었지

28) Angus Macdonald, The Engineer's Contribution to Contemporary Architecture Anthony Hunt, RIBA Publications, p.48

만, 하이테크 건축가로서의 면모를 보여주기에 부족하였다. 그들은 1967년 릴라이언스 공장(Reliance Controls)을 통해서 비로소 몇 년 후 보여주게 될 하이테크 건축의 도약판을 마련하였다. 이 공장을 두고 리처드 로저스는 ‘릴라이언스 공장은 돌과구였다. 우리는 우리의 스타일을 마침내 발견하였다.’라고 언급한



그림3-5 릴라이언스 컨트롤 공장의 입면 (1967)

다. 릴라이언스 공장의 부지는 작은 공장과 창고건물들로 둘러싸여 있었다. 외형에 대한 특별한 맥락은 없었기 때문에 Team4에게는 새로운 재료와 공법을 시도하여 그들만의 미학을 창출하기 적합한 조건이었다. 하지만 건축주는 여유롭지 않은 예산과 10개월이라는 촉박한 공사 기간을 조건으로 하였기 때문에 이전의 주택 작품에서 보여준 조적 혹은 철근 콘크리트 구조로 설계하기에는 적합하지 않았다. 따라서 그들은 사전 제작된 부재를 사용한 조립식 공법을 도입하였다. 그들은 새로운 공법과 재료를 통해 전통적인 공법과 재료로는 시도할 수 없었던 미학적 가능성을 발견하였다.(그림3-3) 예산 절약과 공기 단축을 위해 기성제품으로 제작된 부재를 사용하여 완성도 있는 건축물을 만드는 것은 그들에게도 새로운 도전이었다.²⁹⁾ 그들의 건축개념은 건물의 뼈대를 이루고 있는 구조에서 완벽하게 표현되고 있다. 강철 프레임 구조로 설계된 공장은 그리드를 기반으로 유닛화된 평면을 보여준다.(그림3-4) 그들의 의도는 미래의 작업장의 표준 모형을 창조하는 것이었다.(그림3-5) 릴라이언스 공장은 평범하고 저렴한 재료로 만들어졌지만 완성된 건물은 구조적 진실성을 보여주는 독창적인 건물이었다. 노출된 구조는 단순히 기계미학적

29) 찰스 임스(Charles Eames)와 레이 임스(Rey Eames)의 캘리포니아 케이스 스터디 하우스 No.8는 이러한 관점에서 Team4에게 많은 영향을 미친 작품이다.

외형을 만들기 위한 장식이 아니었다. 이는 향후 공장의 확장이 이루어질 때 추가적인 유닛이 조립되기 위한 접합부였다. 실제로 이 공장이 증축될 때, 건물의 외벽 마감재를 처리해야하는 불편함 없이 노출된 구조 프레임에 새로운 유닛을 조립하고 기존의 외벽에 조립되어 있던 패널을 새로운 외벽에 조립하는 방식으로 손쉽게 증축이 가능하였다.

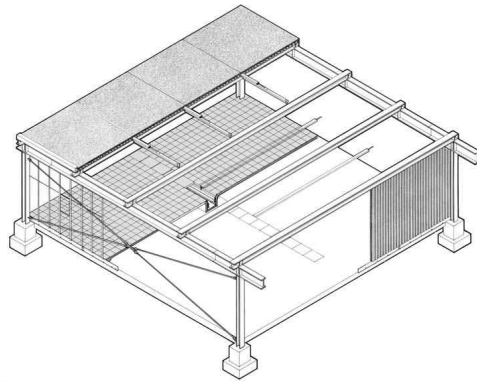


그림3-6 릴라이언스 컨트롤 공장의 유닛

릴라이언스 공장의 건축적 의의는 크게 두 가지로 볼 수 있다. 첫 번째는 모더니즘 건축의 연장선으로써 산업화된 건축이라는 개념을 발전시켜 새로운 형태 미학을 만들었다는 것이다. 두 번째는 건물을 사회 공학적 산물로 보고 이에 대한 건물의 확장 가능성을 열어둔 것이다. 결론적으로 Team4은 릴라이언스 공장을 통해서 현대 건축의 사회적, 미학적 진보를 보여주었으며 하이테크 건축으로 나아가기 위한 발판을 마련하였다. Team4는 릴라이언스 공장을 마지막 작품으로 해체되었으며 이후 노먼 포스터와 리처드 로저스는 각자 건축 사무소를 설립하여 하이테크 건축의 주류로 자리매김하였다.



그림3-7 릴라이언스 컨트롤 공장의 내부

3.2 하이테크 건축의 전개

하이테크 건축을 대표하는 건축가로는 노먼 포스터, 리처드 로저스 그리고 렌조 피아노를 꼽을 수 있다. 앞서 설명하였듯이 노먼 포스터와 리처드 로저스는 건축 교육을 받은 직후 건축팀을 만들어 그들만의 건축 어휘를 발견하고자 하였다. 실제로 이들의 노력은 현실화되었으며 하이테크 건축이라는 새로운 양식을 만들었다. Team4가 해체된 이후 리처드 로저스는 렌조 피아노를 만나 함께 작업하였으며 풍피두 센터를 통해 그들의 새로운 양식을 세상에 알렸다. 이러한 공통분모 속에서 이들은 서로 공유된 건축 철학이 있음을 인지하고 있었으며 서로가 서로에게 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

그들은 20세기 후반 활발히 활동하였던 몇몇 하이테크 건축가들 중에서 현재까지도 건축계에서 하나의 양식으로써 큰 영향력을 미치고 있는 중심인물들이다. 뿐만 아니라 그들은 하이테크 건축이라는 양식 아래 각각 독창적인 본인들만의 건축 어휘를 보여주고 있다. 이번 장은 하이테크 건축을 이끌어가고 있는 세 건축가를 살펴봄으로써 그들이 가지고 있는 건축 어휘의 공통점과 차이점을 고찰하고자 한다. 또한 그들의 초기에서 현재에 이르는 건축 작업의 전개를 분석하여 자칫하면 매너리즘에 빠지기 쉬운 형태 표현적 어휘를 어떠한 관점으로 극복하였고 현재까지도 지속적인 발전을 이루고 있는지 이해하고자 한다.

3.2.1 노먼 포스터의 건축

영국을 대표하는 하이테크 건축가인 노먼 포스터(Norman Foster)는 Team4의 릴라이언스 컨트롤 공장(Reliance Controls Electronics Factory)을 시작으로 세상에 이름을 알리기 시작하였다. Team4가 해체된 후 1967년, 그는 그의 부인 웬디 포스터(Wendy Foster)와 Foster

Associate(후에 Foster and Partners)를 설립하였다. 그의 초기 건축은 다양한 프로그램을 융통적으로 수용할 수 있는 가변적인 평면 계획과 구조 기술을 바탕으로 한 공간 구축에 대한 어휘를 정립하려는 노력을 볼 수 있다. 릴라이언스 공장 프로젝트 이후 그의 초기 대표작인 IBM 사무실(IBM Pilot Head Office, 1970-1971), 세인즈버리 시각 예술 센터(Sainsbury Centre for Visual Arts, 1974-1978)는 이 두 가지 측면을 가장 잘 나타내고 있는 작품이다. 또한 이 작품들을 통해서 포스터가 형태의 단순성과 구조의 명료함을 지향함으로써 기술이 형태를 통해 표현되는 과장된 기계미학적 표현 방식을 경계했음을 알 수 있다.

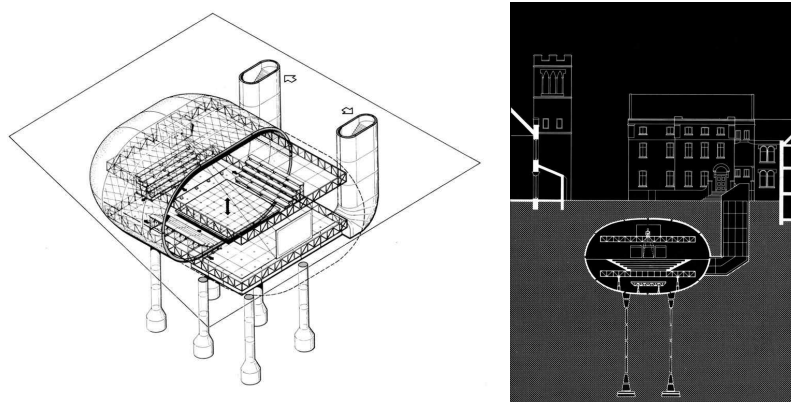


그림3-8 벅민스터 풀러와의 첫 번째 협업 작품인 Samuel Beckett Theatre³⁰⁾.

그는 1968년부터 1983년까지 벅민스터 풀러(Buckminster Fuller)와 다양한 협업을 하였다. 그 중에서 사무엘 베케트 극장 프로젝트는 두 건축가가 함께 작업한 첫 작품이다. 이 건물은 마치 아키그램의 드로잉을 연상시키는 독특한 곡선과 공간을 보여준다. 이 프로젝트는 예산 문제로 인하여 실제로 지어지지지는 못하였지만, 풀러의 기술주의적 건축관과 포스

30) 극장이 지어지기로 하였던 세인트 피터 대학 내에 적합한 대지가 없었다. 풀러와 포스터는 극장을 지하로 계획하여 대학의 중심부에 이 기념비적인 문화 공간을 위치시키려는 시도를 하였다. 거대한 트러스를 바탕으로 한 거대한 무주 공간 설계와 가변적인 극장 평면은 이후 포스터의 작품에서 지속적으로 나타나는 특성이다.

터가 만나 건축 어휘를 정립하는데 많은 도움을 주었던 프로젝트이다.

하이테크 건축이은 기술의 이미지를 재현하는 형태와 표현에만 집중했을 때 한계가 발생한다. 포스터는 역사적인 이슈를 담고 있는 프로젝트들을 통하여 이러한 한계점을 극복할 수 있었다. 그는 특수성이 강한 프로젝트들에 임할 때, 그것이 가지고 있는 도시적 맥락을 고려하여 건축과 도시의 정체성을 연계시키는 디자인 전략을 지향한다. 이와 같은 사고는 역사적 건축물을 다룬 그의 첫 번째 프로젝트인 새클러 갤러리(Sackler Galleries, Royal Academy of Arts)에서 시작되었다고 볼 수 있다. 그는 역사적인 가치가 있는 두 건물을 연결하기 위한 새로운 공간을 만들기 위해 전통과 현대를 다루어야만 했다. 그는 기존의 건물이 가지고 있는 역사성을 보존함³¹⁾과 동시에 새롭게 증축되는 공간에 대한 현대적인 재해석이 필요했다. 그는 유리과 철골 구조를 통하여 기존 건물의 고전적인 건축 형태와 자연스러운 조화를 이루어냈고 새로운 전시 공간을 아치 구조로 계획하여 현대적인 재료와 전통적인 공간감을 함께 표현하였다.

한편, 포스터는 이러한 역사적인 이슈를 다루는 작업들과 동시에 환경 문제를 건축을 통하여 다루기 위한 친환경 계획에 관심을 보이기 시작하였다. 그는 자연채광과 환기시설 등에 대하여 에너지 효율을 고려한 디자인을 발전시켰고 환경 친화적인 건축 공간을 지양하게 된다. 뿐만 아니라 그의 작업은 건축에 한정되지 않았고, 광장 설계 및 도시 시설 디자인에까지 그 영역을 확장하였다. 스페인의 빌바오 지하철역(Bilbao Metro) 프로젝트는 설계 시 기존의 역사가 가지고 있는 공간과 차별화되면서, 동시에 주변의 도시 맥락을 고려하였을 때 상징적인 아이콘이 될 수 있는 작업이 되었다.

31) 두 개의 건물을 실내로 연결한다는 것은 기존의 외벽이 실내가 된다는 것이다. 특히 본 프로젝트와 같이 고전적인 오퍼먼트로 장식된 외벽은 새로운 구조를 어떻게 결합할 것인지에 대한 고민이 관건이다. 포스터는 기존의 코니스 장식이 슬래브로 인하여 가려지지 않도록 하기 위한 고민이 필요했다.

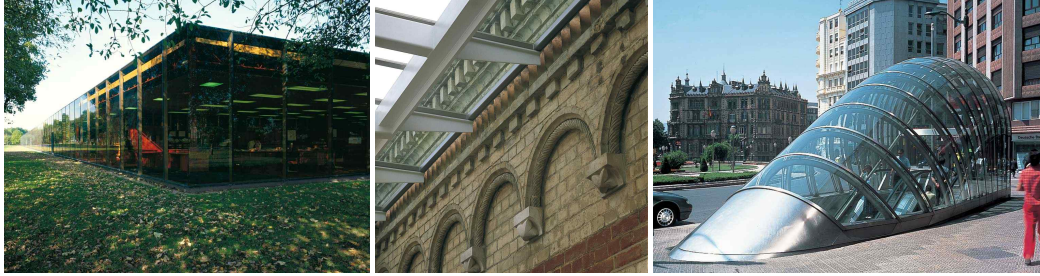


그림3-9 (왼)IBM 사옥, 새클러 갤러리, 빌바오 지하철역. 간결한 구조 설계를 통해 형태 표현적 어휘를 적립해 나간 노먼 포스터의 건축은 역사문화적 이슈, 도시, 친환경에 이르는 영역으로까지 그 관심을 확대해 나아갔다.

이처럼 노먼 포스터는 기술, 공간, 환경에 이르는 포괄적인 사고를 통하여 사회문화적 이슈가 내제된 하이테크 건축을 만들하고자 하였다. 이러한 사고관은 건축에서 나아가 도시공간에 대한 건축가의 책임의식을 인지하였음을 알 수 있다.

3.2.2 리처드 로저스의 건축

리처드 로저스(Richard Rogers)는 1962년에 예일 대학교에서 건축학 석사 학위를 받은 뒤 SOM(Skidmore, Owings & Merrill)에서 1년간 실무를 익혔다. 이후 영국으로 돌아가 노먼 포스터와 함께 Team4를 조직하여 하이테크 건축가로서의 건축어휘를 적립하였다. 릴라이언스 공장을 마지막으로 Team4가 해체된 후 그는 본인만의 건축 개념을 발전시켜나갔다.

초기작을 통해서 이해할 수 있는 로저스의 건축적 시도는 두 가지로 이해할 수 있다. 첫 번째는 부재를 표준화시키고 조립식 공법을 활용한 저가의 건축물이다. 그는 지속적으로 사전제작과 구조의 단순화에 대한 개념을 발전시켰으며 이는 그가 설계한 Zip-up House를 통해서 시도된다. 이 실험적인 주택은 1967년에서 1969년 사이에 진행된 ‘오늘날의 건축(The House of Today)’ 공모전을 위한 프로젝트였다. 그는 Zip-up

House에 대하여 다음과 같이 말하였다.

“Buying clothes off the rack is the norm. We wanted to do the same for the house—an affordable, speedy kit of parts.”³²⁾



그림3-10 Zip-up House와 리처드 로저스 부모님의 주택(22 Parkside, Wimbledon)

아키그램의 드로잉을 연상시키는 이 건물은 건축을 ‘기계’로 보았던 포스트 모더니즘의 전위적인 건축가들의 철학을 담고 있다. 주택의 부재들은 모두 표준화된 기성제품으로 공장에서 제작되고 현장에서 빠르게 조립이 가능하다. 또한 이 주택의 단열재는 냉동 트럭에서 사용되는 저렴한 자재를 사용하였다. 로저스는 적은 예산으로 신속하고 쉽게 시공할 수 있는 주택을 고안한 것이다. 그는 주택이 기성복과 같은 개념이 되기를 원하였다. 그가 생각한 새로운 주택은 기계시대의 주택으로서 언제 어디서나 주문하여 제작이 가능한 표준화된 ‘기계’였다.



그림3-11 리처드 로저스의 초기작에서 나타나는 설비의 노출

32) Oliver Wainwright, Richard Rogers: the world as it could be, The Guardian, 2016.4.14

로저스의 초기 작품에서 나타나는 두 번째 시도는 건물의 외부와 내부를 전복시키는 것이다. 로저스는 렌조 피아노와의 협업을 통해서 그의 커리어를 한 단계 발전시키는 행보를 보여주었다. 특히 오브 애럽(Ove Arup)의 구조 공학자 피터 라이스(Peter rice)와 협업하였던 풍피두 센터는 현대건축에 하이테크 건축이라는 큰 파도를 불러일으켰다. 로저스는 이 건물을 통해서 설비를 외부로 노출시키는 본인만의 디자인 정체성을 적립하였다.³³⁾ 그의 이러한 건축적 특성은 이론가들에 의해서 바울리즘(Bowelism)이라고 이름 붙여지기도 하였다. 구조와 함께 설비와 계단실 등의 서비스 시설까지 외부로 노출시키는 것은 리처드 로저스가 다른 하이테크 건축가들과 구별되는 특징이다. 그는 PA 기술 센터, 인모스 공장, 로이드 빌딩 등에서 이러한 표현법을 적극적으로 드러냈다. 이러한 건축물들은 반복적으로 노출되는 구조를 통해 기계미학적 표현을 보여준다.

건축가로 데뷔한지 50년이 지난 지금, 로저스는 환경에 대한 관심으로 건축의 영역을 넓혀가고 있다. 그는 환경적인 지속가능성과 기후 변화에 주목하며 현대 사회의 거대한 환경문제에 대한 심각성을 제시하고 있다.

3.2.3 렌조 피아노의 건축

이탈리아 출신인 건축가 렌조 피아노(Renzo Piano)는 밀라노 기술대학에서 건축을 공부하였으며 1965년부터 1970년까지 약 5년간 루이스 칸(Louis Kahn)과 마코비스키(Z. S. Makowsky)의 건축사무소에서 실무 경력을 쌓았다. 이후 리처드 로저스를 만나 피아노 앤 로저스(Piano & Rogers)라는 이름을 걸고 1971년에서 1977년까지 활동하였다. 노먼 포스터와 함께 이미 하이테크 건축가로서 건축어휘를 정립하였던 리처드 로

33) 수도관, 냉난방 덕트, 전선 등의 설비와 계단 등의 공용 시설을 건물의 외부로 노출시키는 것은 서비스 공간과 사용 공간의 극단적인 분리와 함께 새로운 기계미학을 보여준다.

저스와의 작업은 현재의 피아노가 만들어질 수 있었던 중요한 기간이었다. 그는 여러 건축가들과 함께한 작업들을 통해서 다양한 건축을 경험할 수 있었고 이는 현재 피아노가 보여주는 다채로운 작업들을 통해서 드러나고 있다.

렌조 피아노는 각 프로젝트가 가지고 있는 환경적, 사회문화적 맥락과 함께 기술을 기반으로 한 건축 어휘를 표현하기 위해 노력한다. 그는 특히 새로운 재료와 구조, 디테일에 관심을 가지고 있으며 다른 하이테크 건축가와 마찬가지로 계획 단계에서 모형 제작과 프로그래밍을 통한 실증과학적인 설계 프로세스를 지향한다. 한편, 그가 다른 하이테크 건축가와 구별되는 점은 바로 ‘장소’라는 개념을 다루는데서 시작한다. 장소에 대한 그의 신념에 대하여 다음과 같이 언급하였다. “모든 장소는 각각의 이야기를 지니고 있다. 귀 기울여 들어보면 그 장소에서 나오는 작은 목소리가 들릴 것이다. 그것이 바로 그곳에 깃들어 있는 ‘장소의 혼’³⁴⁾이다. “³⁵⁾ 그는 이와 같은 건축관을 통해서 인간과 환경에 대한 깊은 탐구를 보여준다.



그림3-12 오사카 국제 만국 박람회 이탈리아 산업관(1970)과 unesco urban reconstruction. 피아노의 초기작품인 두 건축물은 가설건물로서의 성격이 강하며 제작과 해체가 용이하게 디자인되었다.

34) 여기서 언급되는 ‘장소의 혼’은 기후, 지형, 지질학과 같은 건축의 물리적인 환경에 가깝다.

35) 이상림, 건축가 이상림의 대화여행_20세기를 이끈 건축가22, 월간 SPACE 487호, 2008, p.123

렌조 피아노의 초기 건축물은 건축의 기술적인 면에 대한 그의 열정을 보여준다. 그는 로저스를 만나기 이전 1970년 오사카 국제 만국 박람회 이탈리아 산업관 설계에 참여하였다. 이 건축물은 철 구조를 이용한 가벼운 조형감을 보여주는 건축물이다. 또한 제작과 해체가 용이한 모듈화 구조를 사용하여 가설건물의 기능적인 측면 또한 고려하였다. 그가 가지고 있었던 철 구조의 물성, 역학적 원리에 대한 탐구 그리고 새로운 건축에 대한 열망은 이후 로저스와 함께 작업한 퐁피두 센터에서 완성된다. 건물 내부의 동선과 공간 구성에 제약을 주는 기둥과 내력벽을 없애기 위해서 프레임 구조로 건물 전체를 디자인하였다. 또한 이 구조체를 감추는 것이 아니라 그대로 외기에 면하게 하였으며 설비, 에스컬레이터 등 모든 기계적 요소를 외부로 노출시켰다.

그는 리처드 로저스와의 협업 이후 1981년 렌조 피아노 빌딩 워크숍(Renzo Piano Building Workshop)을 설립하고 현재까지 활발한 활동을 이어오고 있다. 그의 다양한 프로젝트 중에서 개인 사무실을 설립한 직후 설계한 메닐 컬렉션은 좀 더 성숙해진 건축 어휘를 보여주고 있다. 렌조 피아노는 기술을 기반으로 한 건축을 하고 있지만 기술 자체가 건축 목표가 아닌, 인간과 환경에 대한 깊은 고민이 구체적으로 담겨있는 건축을 추구한다. 더불어 그는 현대 건축에서 지속가능성이라는 주제의 중요성을 역설하며 건축과 인간 그리고 환경이 공존하는 공공성을 생각해야한다고 역설한다.



그림3-13 렌조피아노의 건축은 하나로 고정된 표현적 어휘를 지양한다. 그는 매 프로젝트마다 창의적인 접근법과 새로운 표현방식을 보여주고 있다.

이후 그의 건축은 친환경에 대한 관심으로 그 영역을 넓혀가고 있다.

그는 한 인터뷰에서 친환경 건축에 대하여 언급하였는데, “우리는 지구가 위험에 노출되었고, 에너지가 고갈된다는 것을 깨닫고 있고, 그로부터 매우 강렬한 뭔가가 나타나고 있다. 이는 아마도 21세기에 가장 중요하고 큰 영감을 주는 요소가 될 것이다. 우리 사무실에서 탐구 중인 언어를 포함한 요즘의 건축 언어 역시 이 새로운 발견에 집중하고 있다.”³⁶⁾ 고 하였다.

36) 지준혁, 렌조 피아노의 친환경 건축계획 기법에 관한 연구, 경기대학교 대학원 석사학위논문, 2011, p.35, 재인용(이상림, 건축가 이상림의 대화여행_20세기를 이끈 건축가22, 월간 SPACE 487호, 2008, p.125)

4. 하이테크 건축에서 나타나는 건축과 기술의 통합적 어휘

4.1 기술을 통한 건축 전략

The physical and ideological features of High Tech are analysed in some detail in the pages that follow. For now we can simply say that its characteristic materials are metal and glass, that it purports to adhere to a strict code of honesty of expression, that it usually embodies ideas about industrial production, that it uses industries other than the building industry as sources both of technology and of imagery, and that it puts a high priority on flexibility of use.³⁷⁾

이론가 콜린 데이비스(Colin Davice)의 저서 하이테크 아키텍처(High-tech Architecture)를 참고하여 하이테크 건축의 특징을 정리하면 다음과 같다.

첫째, 철과 유리를 사용하여 투명한 볼륨을 형성한다.

둘째, 외부로 노출된 구조를 통해 형태와 구조 사이의 원리를 극명하게 드러내고 불필요한 장식적 표현을 배제한다.

셋째, 대공간을 통해 공간이 가변적이고 유동적으로 활용될 수 있도록 계획한다.

넷째, 조립식 공법과 유니트화를 통해 시공의 유용성을 추구한다.

37) Colin Davis, Hightech Architecture, p.10

하이테크 건축을 처음 접할 때 가장 눈에 띄는 특징이 바로 철과 유리를 통해 만드는 투명한 볼륨이다. 하이테크 건축가들은 그 어떤 재료보다도 철을 주요한 재료로 사용한다. 철 구조를 통해 보여줄 수 있는 기계의 이미지와 경쾌한 형태는 하이테크 건축가들이 추구하는 건축의 외적 요소라고 볼 수 있다. 그들의 건축에서 철과 유리로 표방되는 기술(Technology)의 이미지는 현대건축이 나아가야 할 방향이자 ‘시대의 정신(Spirit of the age)’³⁸⁾이다.

하이테크 건축에서 나타나는 기술의 이미지는 현대건축의 양식 중 하나인 것에서 나아가 사회 전반적인 이슈를 담고 있다는 것을 이해해야 한다. 기디온이 언급하였듯이 하나의 양식은 한 시기에 갑자기 등장하는 것이 아닌, 오랜 역사 속에서 발전과 변화를 거듭한 결과물이기 때문이다. 이번 장은 하이테크 건축을 양식의 측면으로 해석하는 것을 넘어서 근대건축과 현대건축을 관통하는 이념적 담론, 현대사회의 첨단 기술의 발전이라는 측면에서 재해석하고자 한다. 이를 통하여 하이테크 건축의 특성을 필연성과 인과관계라는 관점으로 이해하고자 한다.

4.1.1 외피에 대한 인식 변화

근대에서 현대로 건축 이념의 발전이 이행되면서 구조와 외피의 관계 역시 새롭게 인식되고 있었다. 모더니즘 이전 구조와 외피는 구조 역학적 한계로 인하여 구분이 불가능한 일체의 형태였다. 따라서 외피는 건축의 부산물이었고 건축의 예술적 정신을 표현하기 위한 장식이었다. 19세기 이후 철, 유리, 콘크리트와 같은 새로운 건축 재료들의 개발과 공법의 발전으로 건축 외피는 구조적 제약으로부터 해방될 수 있었다. 이를 통하여 외피는 표현적 차원으로 확장될 수 있었지만 여전히 당대의 미학적 정신을 반영하기 위한 상징적이고 재현적인 기능으로부터 자유로울 수 없었다. 당시 건축의 외피에 대한 개념은 건축가 쟈퍼의 피복론을 참

38) Colin Davis, Hightech Architecture

고할 수 있다. 그의 이론에 따르면 외피는 그 시대의 사회 문화적 산물이며 부재들의 조합으로 표현된다. 따라서 벽이란 만드는 방식뿐만 아니라 문화와 역사가 개입하는 것이라고 한다. 또한 구조와 장식은 유기적으로 결합되어 있다고 인식하였으며 구조의 기술적 가치보다는 상징적 가치가 우위를 점한다고 강조하였다.³⁹⁾ 구조와 외피에 대한 이론으로서 켄퍼의 피복론은 근대 건축가들에게 많은 영향을 미쳤다.

20세기에 이르러 건축 기술이 한층 더 발전하였고 구조와 외피에 대한 인식 역시 지속적으로 발전되었다. 르 꼬르뷔지에의 도미노 시스템은 외피와 골조의 완벽한 기능적 분리를 가능하게 하였다. 근대 건축에서 구조는 공간을 구축하는 요소이고 피막은 그것을 포장하는 것이라는 분리된 개념에서 그쳤다면, 현대건축의 외피는 그 자체로 완벽하게 독립적인 요소로 인식되었다. 나아가 모더니즘의 한계를 극복하고자 하였던 현대 건축가들은 외피로 그 관심을 확장하였다. 하이테크 건축에서 나타나는 구조 및 설비의 노출은 외피의 표현성에 대한 다양한 실험들 중 하나라고 볼 수 있다.

건물의 뼈와 장기로 비유할 수 있는 구조와 설비를 입면으로 노출시키는 것은 외피와 구조에 대한 고정관념을 전복시킨 혁명적인 접근법이라고 할 수 있다. 켄퍼가 언급한 건축의 4요소 중 지붕과 기둥으로 이해되는 구조와 칸막이인 내력벽이 있다. 이는 실재의 구조와 공간을 조직함과 동시에 장식적인 역할을 하고 있는 비(非) 구조적 요소를 분리하고 있는 것이라 설명할 수 있다. 켄퍼에 따르면, 매달린 직물로 만든 칸막이 벽은 건축의 발전에 따라 치장벽돌, 석고, 금속판과 같은 단단한 재료로 대체되었으나 그 것에 내제되어 있는 장식적인 양식을 여전히 간직하고 있다고 보았다. 이러한 관점에 따라서 현대 건축에서 나타나는 커튼월과 비내력벽을 카리브해 오두막의 ‘칸막이 벽’이라고 이해할 수 있을 것이

39) 김종민, 현대건축에서 나타나는 복합적 외피의 표현양상에 관한 연구, 2006, p.11

다. 나아가 구조 혹은 설비가 커튼월 또는 외벽과 통합되어 나타나는 하이테크 건축은 근대건축이 가지고 있는 외피와 구조에 대한 인식에서부터 한 단계 나아갔다고 볼 수 있을 것이다.

구조와 외피에 대한 하이테크 건축가들의 입장은 크게 두 가지로 살펴볼 수 있다. 첫 번째는 구조 및 설비의 노출이라는 기존의 통념을 전복시킨 파격적인 형태를 통해서 메시지를 전달하고자 하는 시도이다. 이는 마치 미래파의 전위적인 건축처럼 엘리트주의적인 기존의 관습에 기계라는 새로운 시대의 산물을 통해 충격을 부여하는 것이다.

리처드 로저스와 렌조 피아노의 데뷔작인 풍피두 센터는 외피를 장식적인 표피로 이해하는 것이 아닌, 건축의 구축성을 표현하는 하나의 독립적인 요소로 인식하였음을 보여주는 건축물이다. 그들이 왜 파리의 구시가지에 이런 파격적인 건물을 설계하였는지에 대한 해답은 그들의 인터뷰에서 쉽게 찾을 수 있다.

At the start of the 1700 we were at a crossroad, we had to choose between two different concepts of culture: either institutional, esoteric, intimidating, or something unofficial, open and accessible to the general public. We opted for the latter.⁴⁰⁾

풍피두 센터에는 새로운 시대의 미술관으로서 전근대적인 미술관이 가지고 있었던 관념과 미적 기준으로부터 탈피하여 새로운 문화공간으로 나아가고자 하는 의지가 담겨 있다. 그들은 외피에 대한 새로운 접근법을 통해 새로운 미학적 가치를 창출함과 동시에 외피를 구축의 차원으로 끌어올리는 시도를 보여주었다. 이러한 그들의 시도는 다음과 같이 분석해 볼 수 있다.

풍피두 센터의 가장 큰 특징은 구조, 설비라는 기능적 요소가 외피의

40) Renzo Piano Building Workshop, 1964-1988, p.186

표현적 차원으로 전환되었다는 점이다. 이전까지 외피에 대한 다양한 시도들을 넘어 구축원리가 표현적 요소로 그 영역을 확장하였다는 점에서 이 건물은 기존의 규범을 전복시켰다고 볼 수 있다. 즉 구조의 원리, 설비의 기능, 동선과 같은 것을 미적 요소로 활용한 것이다. 풍피두 센터는 구조, 복도, 에스컬레이

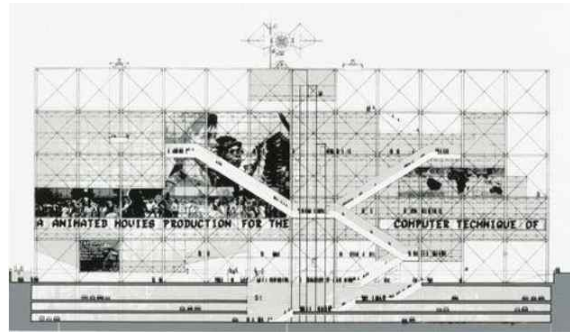


그림4-1 공모전 당시 제출했던 콜라주. 트러스 구조와 에스컬레이터, 엘리베이터 등의 인프라, 관객들의 동선, 프로그램 등이 콜라주를 통해 투명하게 묘사되어있다.

터, 설비 덕트 등은 모두 밖으로 노출되어 있기 때문에 마치 투명한 피부를 가진 신체와 같아 보인다. 이러한 요소들은 기존의 전통적인 돌 벽돌과 폐쇄된 입면에 비해서 투명성과 역동성을 준다.

This building is a diagram. People read it in a flash. Its 'viscera' are on the outside, you see it all, understand the way people get around it, its lifts and escalators.⁴¹⁾

이 인터뷰를 통해서 렌조 피아노와 리처드 로저스가 풍피두 센터를 어떠한 건물로 만들고 싶었는지에 대한 의도가 드러난다. '두꺼움, 닫힘'이 전근대적인 미학을 의미한다면, '얇음, 투명함'은 근현대의 미학을 의미하는 것이다.

두 번째는 외피에 대한 기능적 차원의 접근이다. 이는 특히 건물의 표준화를 위한 시도로 나타나며 리처드 로저스의 PA 기술센터, 인모스 마이크로프로세서 공장의 사례를 통해 그 구체적인 노력을 살펴볼 수 있다. 로저스의 공장 건축은 인모스 마이크로프로세서 공장과 PA 기술 센터를 통해 정형화 되었다고 평가할 수 있다.

41) Renzo Piano, Building Workshop, 1964-1988, p.187



그림4-2 PA 기술 센터와 인모스 마이크로프로세서 공장의 형태적 유사성

두 건물을 통해서 그는 노출된 서스펜션 구조와 설비 덕트로 대변되는 공장·연구소 건축의 프로토타입(prototype)을 제시하였다. 그는 설비를 건물의 외부로 옮김으로써 내부 공간을 완벽하게 설비로부터 자유로운 공간으로 만들었다. 그는 두 건물의 주요 공간들이 기둥으로 인하여 평면상의 제약을 받지 않기를 원했다. 이를 위하여 중심의 포스트를 통해 슬라브를 매다는 서스펜션 구조를 고안하였는데, 이때 슬라브의 무게를 줄이기 위해 설비를 두 개의 포스트 사이에 배치한 것이다. 한편 3장에서 언급하였듯이 리처드 로저스는 설비의 노출을 통하여 서비스 공간과 주요 공간의 기능적 분리를 극단적으로 보여준다. 그의 또 다른 초기 작품인 로이드 빌딩에서도 나타나듯이 설비 공간의 극단적인 분리에 대한 그의 집념은 기능적인 차원뿐만 아니라 건물의 용도와 함께 기술에 대한 상징성을 표현하는 기계미학적 요소로도 작용하고 있다.

4.1.2 첨단화된 기술에 대한 적응

구조기술의 첨단화는 현대 건축 공간에 큰 변화를 불러일으켰고 하이

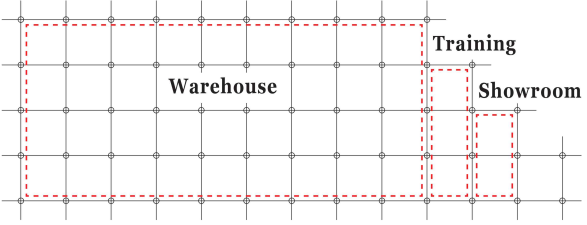
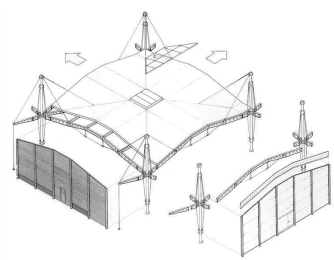
테크 건축은 그 변화를 주도한 핵심적인 흐름이었다. 더불어 근대 이후 건설 분야에서 생산 방식은 건축의 재료와 구법에 많은 영향을 미쳤다. 보편화된 대량 생산 시스템을 통해서 부분화된 자재를 생산하는 것이 가능해졌고 표준화된 유닛을 현장으로 운반하여 조립하는 사전제작(prefabrication) 방식으로 발전되었다.

사전제작 시스템은 건설과정뿐만 아니라 건축 계획 단계에도 많은 영향을 미쳤다. 첫 번째로, 조립식 공법을 주로 사용하는 하이테크 건축은 구조체가 거대해질수록 그 디테일과 원리가 복잡해진다. 이때 자재의 사전제작을 통한 시공 단계의 간략화는 공기 단축과 더불어 정확한 시공을 가능하게 하였다. 두 번째는 유닛화된 구조 시스템을 통한 그리드 기반의 평면이다. 모듈 체계를 기반으로 한 평면 계획은 각 공간의 위계가 형성되지 않는 균질한 공간이 가능해진다. 또한 일반 기둥보다 더 적은 수로도 구조적 안정성이 있는 유닛화된 거대한 기둥 구조물을 통해 실내 공간에서 좀 더 개방된 시야를 확보할 수 있었다.

이러한 사실들을 바탕으로 하이테크 건축에서 나타나는 평면의 가변성은 건축 구법적인 문제와도 밀접한 관련이 있다고 볼 수 있다. 즉 근대 모더니즘 건축에서 구조 벽으로부터 해방된 ‘자유로운 평면’이라는 특성은 도미노 시스템의 고안에 대한 결과물인 것처럼, 하이테크 건축에서 나타나는 가변적인 평면 역시 건축 공법적 원리에 입각한 결과물인 것이다.

노먼 포스터가 설계한 르노 유통센터는 24m×24m의 단위 구조 모듈로 구성되어 있다. 노먼 포스터는 변화하는 기술과 시장 수요에 따른 모든 기능을 수용하기 위하여 향후 증축에 대비한 조립식 구조 시스템을 고안하였다. 그는 르노 센터에서 최소의 재료로 최대의 효율을 창출할 수 있는 구조를 개발하는 것에 전력을 기울였다. 그는 서스펜션 구조를 원리로 하여 마스트와 케이블, 유공 보를 조합하였고 이를 통해서 경량

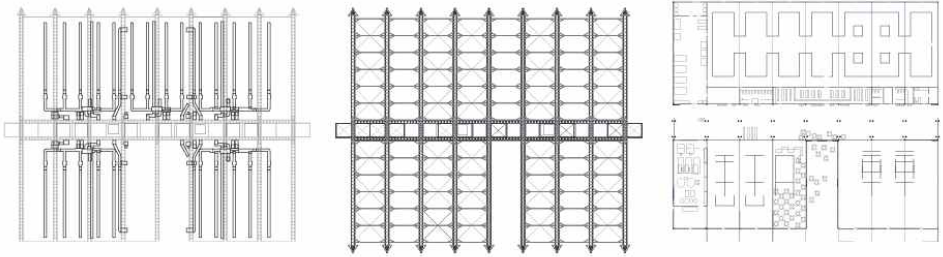
화된 구조를 개발할 수 있었다. 얇은 기둥과 24m라는 넓은 스패를 확보한 구조 모듈을 통해서 내부 공간의 가변성을 극대화 시켰다. 가장 넓은 공간을 차지하는 창고로서의 용도를 만족시킬 수 있었고 때에 따라서 넓은 공간을 분할하여 사무실로 사용할 수도 있었다. 르노 센터는 업무와 생산이라는 이질적인 프로그램에 대한 통합 계획으로 공간의 융통성을 확보한 완성도 높은 건축물이다.

작품 정보	르노 유통센터(Renault Distribution Center, 1982) 노먼 포스터	
중심 개념	변화하는 기술과 시장 수요에 따른 모든 기능을 수용	
특성	가변적이고 융통성 있는 평면, 반복적인 공간 구성	
사진 및 도면	1	2
		

<표4-1 반복적인 공간 구성-르노 센터>

공장이라는 용도의 건물은 지극히 기능적이어야 하고 단순해야 한다. 리처드 로저스는 인모스 마이크로 프로세서 공장에서 공장 건축의 산업화를 완성시켰다. 첫 번째로 그는 표준화된 부재를 사용하여 공기 단축과 예산 절약을 이루었다. 두 번째로 기능적으로 표준화된 공간 설계를 바탕으로 공장 건축의 프로토타입(prototype)을 선보였다. 그는 설비를 건물의 외부로 옮김으로써 내부 공간을 완벽하게 설비로부터 자유로운 공간으로 만들었다. 건물의 척추 역할을 하는 복도를 중심으로 좌우로 장스팬의 천정이 구조체에 매달려 있다. 이로써 내부는 기둥으로부터 자유로워졌고 설비 덕트가 설치된 천정의 모듈을 그리드 체계로 하여 공간을 자유롭게 구획할 수 있었다. 중심의 복도 공간 역시 일반 건축물에서

통로의 역할만을 하는 공간에서 벗어나 넓은 폭과 무주 공간을 이용하여 직원들의 다양한 여가 공간 및 휴식 공간으로 사용된다. 내부 공간의 가변성과 더불어 그는 표준화된 부재를 사용하여 각 유닛 별 성장을 고려하였다. 부재의 표준화와 그리드 시스템을 통해 공간을 구획하는 것은 가변적인 평면 계획과 더불어 증축의 용이성을 함께 추구하는 것이다. 이후 로저스는 PA 테크놀로지 센터에서 동일한 수법을 사용하여 다시 한 번 산업화된 건축을 완성시킨다. 로저스는 건설 기술과 사전제작 방식(prefabrication)을 통해서 건축의 새로운 미학을 창조하는데 성공하였다는 평가를 듣고 있다.

작품 정보	르노 유통센터(Renault Distribution Center, 1982) 노먼 포스터
중심 개념	공사 진행 중 설계변경을 쉽게 수용할 수 있는 공간의 구성과 동시에 직원들의 복지를 위한 공간
형태 특성	반복적인 공간 구성
사진 및 도면	

<표4-2 반복적인 공간 구성-임모스 마이크로프로세서 공장>

4.1.3 합리주의 건축의 계승

일반적으로 하이테크 건축은 단순한 기하학적 형태를 보여준다. 형태를 단순화시키고 추상화시키는 경향은 궁극적으로 합리성을 추구하는 하이테크 건축가들의 성향과 연결되어있다고 본다. 하이테크 건축에 있어서 효율성과 기능성은 공간을 구성하는 가장 중요한 원리이다. 그들은 불필요한 장식적 표현과 비합리적인 형태를 지양한다. 따라서 건물의 평

면은 해당 용도와 기능에 가장 최적화되어 효율적으로 구성되고 이는 추상화된 형태로 발전된다. 말하자면, 기존의 건축에서 규범으로 인식되는 형태와 공간 구성이라는 기존의 틀에서 과감히 벗어나 그들만의 방식으로 부지를 재해석하고 새로운 건축어휘로 표현하는 것이 하이테크 건축의 특징이다. 한편, 기능적인 형태와 단순한 조형성은 건설 기술을 적극적으로 수용한 하이테크 건축의 필연성이라고 할 수 있다. 초기 하이테크 건축은 구조체를 일정한 크기로 모듈로 표준화시키고 입면을 형성하는 자재들 또한 규격화하는 모습을 보여주었다. 하이테크 건축은 규격화된 부재와 단순화 시킨 형태를 통해서 기계가 가지고 있는 효율성과 기능적인 형태를 표현할 수 있었다.


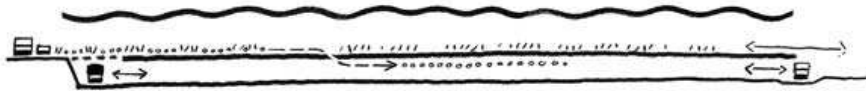
작품 정보	세인즈버리 시각 예술 센터(Sainsbury Visual Art Center, 1978) 노먼 포스터	
중심 개념	1. 교육 및 공공 공간으로서 다양한 기능을 하는 미술관 2. 단일 공간으로 모든 기능이 통합 3. 변화와 성장에 대응하는 가변적인 공간 구성	
형태 특성	단순한 조형성	
사진 및 도면		

<표4-3 단순한 조형성-세인즈버리 예술 센터>

노먼 포스터는 세인즈버리 시각 예술 센터를 통해서 현대시대의 문화 공간에 대한 새로운 고찰을 보여주었다. 그는 전시공간이 고정적인 기능에서 벗어나 변화와 성장에 대한 유동적인 적응 가능성을 주요한 설계조건으로 생각하였고 실(室)로 인식되는 각각의 전시 공간들을 하나의 단

일 공간으로 통합하였다.(표4-3) 단일 공간이라는 설계 개념을 적용하기 위해 벽체와 지붕까지 일체화된 트러스 구조물을 사용하는 것은 매우 효과적인 수단이었다. 미술관 전체를 뒤덮고 있는 이 트러스 구조체를 통해서 미술관 내에 무주공간을 만들었고 가변적이고 유동적인 ‘열린 공간’이라는 개념을 실현할 수 있었다. 뿐만 아니라 기존의 일반적인 건축물에서 설비가 슬라브 사이에 위치하고 서비스 공간을 지하에 따로 만드는 것에 반해 세인트버리 센터는 구조체 사이에 이 공간들이 일체 위치하고 있다. 이를 통하여 서비스 공간을 위한 개별적인 고려가 불필요 하였고 대공간에서 균질한 실내를 조성하기 위한 설비 덕트도 자유롭게 배선이 가능하였다.


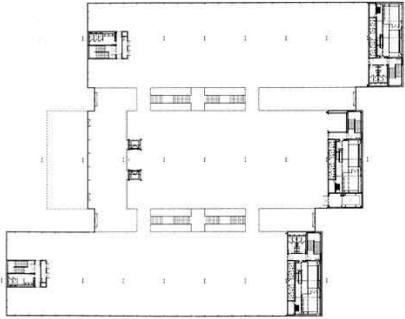
스탠스태드 공항은 근대시기의 공항에서 볼 수 있는 초기 비행시대의 단순성과 편리함을 설계의 주 안점으로 계획되었다. 이 공항은 직사각형의 단층 건물로써 매우 단순한 형태를 가지고 있다.(표3-8) 표3-8의 2번 컨셉 스케치에서 나타나듯 포스터는 공항의 프로그램을 사용 과정에 따라 병렬적으로 배치하고자 하였다. 또한 엄격한 기하학적 구성에 의거하여 모든 프로그램이 짜 맞춰지도록 계획하는 것에 중점을 두었다. 그는 이를 통해서 기능과 형태 사이의 명확한 관계를 만들고자 하였다. 공항의 주요 공간은 단층으로 이루어져 있다. 즉 승객들은 체크인에서부터 비행기를 타는 모든 과정 혹은 비행기에서 내려서 세관을 통과하는 모든 과정을 한 층에서 이루게 된다. 이 공간은 ‘차분함, 명확함, 편리함’이라는 세 가지 키워드를 개념으로 하고 있다. 세 가지 키워드를 바탕으로 계획된 중앙 홀에는 모든 공공 공간이 있으며 직원들이 사용하는 서비스 공간과 완벽하게 분리되어 있다. 공항을 이용하는 승객들에게 공간과 가고자 하는 방향이 명확하게 인식되려면 직원과 승객 동선을 완벽하게 분리하는 것뿐만 아니라 승객들이 어디로 어떻게 가야 할지 직관적으로 인식하도록 유도할 수 있는 개방된 시야가 중요하다. 따라서 병렬적인 공간 구성과 함께 공간의 열린 배치와 융통성 있는 공간 구획은 공항의 계획에 있어서 중요한 부분이다.

작품 정보	스탠스테드 공항(Stansted Airport, 1991) 노면 포스터	
중심 개념	항공 산업이 등장한 근대 시기의 초기 공항건축에서 나타나는 공간의 단순성	
형태 특성	단순한 조형성	
사진 및 도면	1	
	2	

<표4-4 단순한 조형성-스탠스테드 공항>

업무시설은 여러 용도의 건축물 중에서도 프로그램이 가장 단순한 건물 중 하나이다. 일반적으로 사무실 건축물은 업무를 보는 주요 공간이 가장 큰 비율을 차지하고 그 외 회의실, 카페테리아, 휴식공간과 같은 부수적인 공간들로 나눌 수 있다. 따라서 공간 구성 역시 기능적이고 효율성을 극대화하는데 목표가 있다. 영국의 런던 근교에 위치한 스톡리 파크 사무소(Stockley Park Office)는 이러한 특징을 잘 반영한 저층 업무시설이다. 일반적으로 도심에 위치한 고층화된 사무실과 달리 스톡리 파크 사무소는 3개의 동으로 구성된 저층 건물이다. 이 건물은 영국 최초의 건축 분야 경영 회사이며 건축가들에게 사무실을 임대해주는 사업을 한다. 따라서 건축가들의 팀 규모에 따라 유동적으로 공간 분할이 가능해야 하기 때문에 단일 공간을 고층으로 개발하는 것 보다 여러 동으로 분리된 건물 형태가 더 적합하였다. 각 동은 흰 색의 캔틸레버 구조체로

지지된다. 내부의 기둥이 거의 없기 때문에 구조로부터 자유로우며 좀 더 개방적인 공간 사용이 용이하다.

작품 정보	스톡리 파크 사무소(Stockley Park Office, 1989) 노먼 포스터	
중심 개념	사무소 건축의 기능성을 극대화	
형태 특성	단순한 조형성	
사진 및 도면	1	2
		

<표4-5 단순한 조형성-스톡리 파크 사무소>

앞선 사례들과 같이 하이테크 건축의 조형성은 미니멀리즘으로부터 어느정도 영향을 받은 듯한 모습을 보여준다. 그들이 보여주는 단순하고 추상화된 형태는 공간은 공간적 체험과 복잡한 공간 구성을 통해 건축가가 건물의 이용자를 통제하려는 평면 계획을 지양하고 기능적이고 합리적인 공간을 창출하고 있음을 알 수 있다.

4.2 공간과 형태에서 나타나는 구축 어휘

근대건축의 이론가들이 건축과 기술의 간극을 극복하기 위해 시도하였던 것은 건축의 원형으로 돌아가는 것이었다. 건축의 원형은 다른 아닌 고전시대의 건축이었고 이는 그리스와 로마의 신전들로 대표될 수 있다. 돌이라는 재료의 물성과 구조 그리고 형태는 바로 이들이 추구하고자 하는 건축과 기술의 합일점이었다. 재료가 가지고 있는 역학적 성질과 형태를 일치시키고자 하였던 쥘리오는 철이 가지고 있었던 가능성을 간과하였다. 하지만 이러한 편견은 현대의 첨단 기술의 발전에 힘입어 하이테크 건축이라는 새로운 양식적 흐름을 탄생으로 극복되었다. 더불어 고전적 미적 규범으로부터 자유로워진 현대건축에서 역학적 성질과 형태가 일치하는 건축을 보여주는 것이 바로 하이테크 건축이다. 3장에서 언급하였듯이 하이테크 건축가들은 구조 계획과 공간 계획³을 구분하여 생각하지 않는다.

구축 개념은 단순히 건물을 짓는 행위에서 그치는 것이 아닌, 건축과 기술의 간극에 대한 이슈를 담고 있는 핵심적 개념이다. 이에 관한 논의는 3장에서 언급하였듯 근대건축에서 현대건축을 아우르는 근 100년간의 중심적 화두라고 볼 수 있다. 하이테크 건축이 가지는 가장 큰 의미는 바로 기술을 직접적으로 건축에 끌어들이므로써 구축에 대한 새로운 측면을 제시함과 동시에 기술과 건축의 통합으로까지 나아가려는 시도를 하고 있다는 점이다.

4.2.1 하이테크 건축의 형태와 구조적 원리

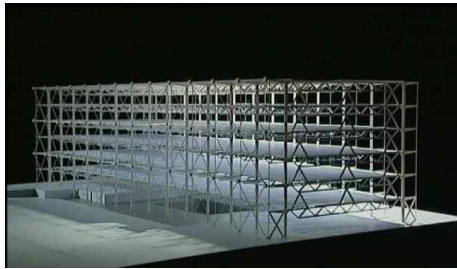
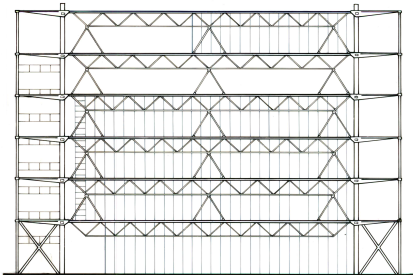
하이테크 건축에서 구조는 다양한 건축 환경에 대응하고 그들이 가지고 있는 건축적 이상을 실현시키기 위한 중요한 건축 언어이다. 따라서 일반적인 건축물에서 건축적 개념과 구조가 큰 연관성이 없는 것과는 달리 하이테크 건축에서는 구조에 대한 새로운 시도와 구법이 요구된다.

이러한 구조는 공간을 구축하는 물리적 요소라는 의미를 넘어서 건축 작업 전체의 프로세스를 완성시키는 합리적이고 통합적인 요소로서 이해할 필요가 있다. 즉, 하이테크 건축에서 구조는 건축 개념을 정립하는 순간부터 건물을 완성시키는 단계에 이르는 과정 전체를 아우르는 시각으로 바라봐야 한다.

거대한 철 구조를 통해 실현시키는 대 공간과 무주공간은 초기 하이테크 건축에서 중심 디자인 개념으로 부각되었던 공간 계획 특성이다. 건축가들은 대 공간과 무주 공간을 통해서 평면의 가변성과 융통성을 극대화 할 수 있다. 그들은 거대 구조(megastructure)를 통해서 이러한 대 공간을 실현시키는데, 특히 매 프로젝트마다 새롭게 시도 되는 독특한 구조는 건축가가 상상하는 공간을 실현시키는 도구이자 그 자체로 건축 어휘가 된다. 하이테크 건축은 기본적인 트러스 구조, 서스펜션 구조, 프레임 구조를 응용한 다양한 형태의 구조체를 선보인다. 이러한 구조의 특징은 무주 공간이 가능하다는 것이며 모듈화를 통한 조립식 공법으로 구조 부재의 표준화를 도모하기 용이하다는 점이다.

하이테크 건축에서 무주 공간이 시도된 가장 대표적 건물은龐피두 센터⁴²⁾이다.龐피두 센터는 전시뿐만 아니라 교육과 같이 시민들이 참여하는 현대의 중심적 문화공간의 역할을 겸하고 있기 때문에 상황에 따라서 가변적으로 공간을 구성하고 다양한 규모의 이용객이 사용 가능한 공간이 필수적이었다.

42)龐피두센터의 정확한 명칭은 「Georges Pompidou Cultural Center」이지만 보부르Beaubourg라는 애칭으로 불리기도 한다. 파리의 구시가 보부르가와 파리의 사적지인 마레(marais)지구에 있는龐피두센터는 조르주龐피두 대통령의 정책에 따라 도서, 회화, 조각, 음악, 공연, 영화, 비디오 등 대중을 위한 종합적인 현대 문화예술 공간인 “새로운 시대의 등대”로서 계획되었다.

작품 정보	풍피두 센터(Georges Pompidou Cultural Center, 1977) 리처드 로저스, 렌조 피아노	
사진 및 도면	1	2
		
구조	프레임 구조, 트러스 구조	

<표4-6 풍피두 센터의 구조 표현>

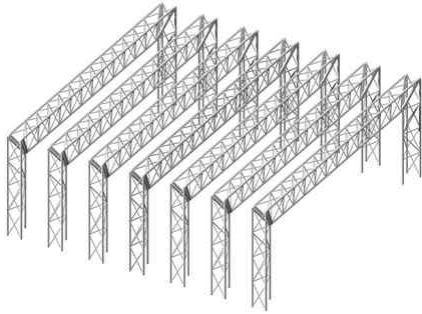
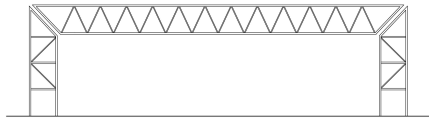
풍피두 센터는 무주 공간뿐만 아니라 48m라는 장스팬을 확보하기 위하여 프레임 구조와 트러스 구조를 복합적으로 사용하고 있다. 표4-1의 1번 모형 사진에서 알 수 있듯이 이 건물의 구조는 14개의 트러스 구조로 구성된 거대한 프레임이 6개의 슬라브를 지지하고 있는 슈퍼 스트럭처로 설계되었다. 건물의 수직적 프레임 역할을 하는 14개의 포스트는 12.8m의 간격으로 배치되어 있으며 각 포스트는 트러스 구조로 보강되어 구조적 안정성을 확보하고 있다.



그림4-3 게르버 보는 연속보의 중간에 핀 접합을 한 정정보이다. 게르버 보는 힘의 균형 조건만으로 응력을 구할 수 있고, 어느 한 스팬에 작용하는 힘에 의해서 생기는 응력은 인접 스팬 이상으로 전해지지 않는다.

각 슬레브는 수직 포스트와 결합된 트러스 보로 지지된다. 풍피두 센터는 게르버 보(Gerber's beam)를 사용하여 169m×48m라는 넓은 무주 공간을 만들어 낼 수 있었다. 게르버 보는 보가 받는 힘들을 연결된 외부 구조물로 분산시킴으로써 효과적인 힘의 분배를 가능하게 한다. (그림4-1) 이처럼 풍피두 센터의 전문적인 구조설계와 건축 개념과의 긴밀

한 관계는 건축가와 공학자의 통합적인 협업 시스템이 있었기에 가능하였다. 로저스와 피아노는 이 프로젝트를 통해서 건축 설계와 구조 설계 그리고 시공까지의 단계를 선후 관계가 아닌, 하나의 시스템 속에서 건물의 완공까지 유기적인 관계로 인식하려는 시도를 보여주었다.

작품 정보	세인트버리 예술 센터(Sainsbury Centre for the Visual Art, 1978) 노면 포스터	
사진 및 도면	1	2
		
구조	프레임 구조, 트러스 구조	

<표4-7 세인트버리 예술 센터의 구조 표현>

이스트 앵글리아(East Anglia) 대학에 위치한 세인트버리 예술 센터(Sainsbury Centre for the Visual Arts)는 세인트버리 부부의 후원을 통해 설립되었다. 이 건축물은 노면 포스터가 이후 그의 다른 프로젝트에서 보여주게 되는 ‘하이테크 건축’이라는 새로운 양식에 대한 중심 개념이 모두 담겨있는 그의 초기 작품이다. 그는 가변적으로 사용할 수 있는 내부 공간, 빠르고 정확한 시공을 위해 공장에서 사전 제작된 유닛을 현장에서 조립하는 유닛 시스템을 도입하였다. 세인트버리 센터는 하나의 대공간으로 계획되었다는 특징이 있다. 미술관의 전시 공간, 연구 및 강의실, 카페와 레스토랑과 같은 모든 공간들은 단일 공간 안에서 ‘구획’되어져 있다. 센터 내의 모든 프로그램들이 구조적인 역할을 하는 벽과 기둥에 구애받지 않기 위해서 노면 포스터는 프레임 구조와 트러스 구조를 동시에 사용하였다. 기둥과 보의 역할을 동시에 하고 있는 각각의 프레임들은 3개의 강철 튜브로 조합된 3차원 트러스로 구성되었다. 이 트러

스 프레임이 외피와 내부 공간 사이의 2.4m 폭의 사이공간을 만들고 있는데, 이 사이공간에 배관, 조명시설과 같은 설비와 더불어 화장실 등의 서비스 공간을 배치하였다.

미술관의 외벽은 볼트조립식 교환식 패널 시스템을 사용하였다. 단일 스패인 직선의 구조체는 3개의 강철 튜브로 조합된 트러스 프레임들로 구성되어 있다. 각 프레임 중 파사드와 인접한 구조체는 외부로 과감하게 노출되어 있다.(그림4-2) 프레임을 구성하는 트러스 각각의 높이는 1.2m이며 벽체를 이루고 있는 패널 한 장과

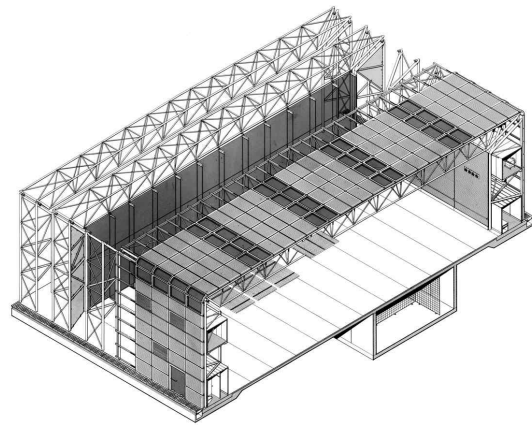


그림4-4 세인즈버리 예술 센터의 구조와 조립식 외부 패널

같은 높이이다. 천정을 지지하고 있는 트러스는 가장자리 조인트 접합으로 수직 트러스와 조립되어 있다. 접합부는 시공 시 상황에 따라 약간의 조정이 가능하도록 만들어져있었다. 공학자 안토니 헌트(Anthony Hunt)는 이러한 조립방식을 통해서 자제 생산 이후 부지의 여건에 따라서 변경하기 쉬운 뿐만 아니라 프레임의 접합부가 시각적으로 보이지 않도록 시공할 수 있었다고 언급하였다.

무주공간을 만들기 위한 건축가들의 시도는 프레임 구조와 더불어 서스펜션 구조로 나타나기도 한다. 주로 교량에서 많이 사용되는 서스펜션 구조는 무주 공간을 만들기 용이하다. 8,900m²이라는 큰 규모를 자랑하는 인모스 공장은 연구소 시설과 공장 시설을 함께 포함하고 있는 건물이다. 로저스는 거대한 너비의 무주 공장의 지붕 구조

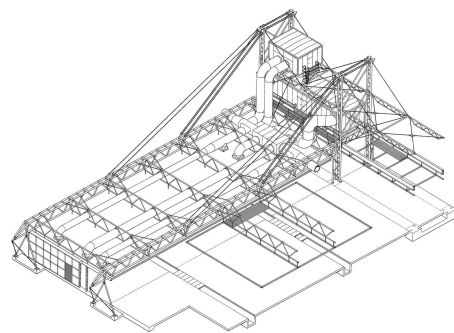
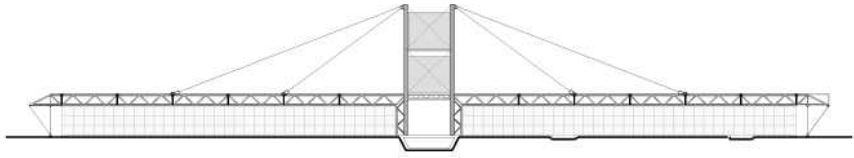


그림4-5 인모스 마이크로프로세서

공장의 지붕 구조

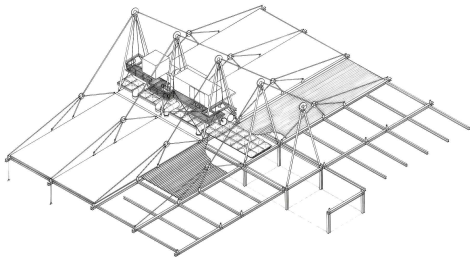
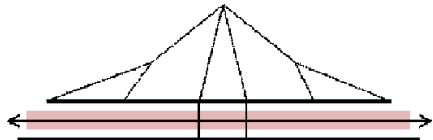
공간을 만들기 위해서 서스펜션 구조와 트러스 구조 그리고 프레임 구조를 복합적으로 사용한 구조 설계를 보여주었다. 그는 천정을 기둥이나 벽체가 지지하는 일반적인 건축물과 달리 사장교에서 사용되는 구조를 응용한 구조 설계를 시도하였다.

작품 정보	인모스 마이크로프로세서 공장(Inmos Microprocessor Factory, 1987) 리처드 로저스
사진 및 도면	
구조	서스펜션 구조, 트러스 구조, 프레임 구조

<표4-8 인모스 마이크로프로세서 공장의 구조 표현>

이를 통해서 그는 건물이 완공되더라도 향후 융통성 있게 공간을 활용하고 거대한 기계들을 구조물의 구애 없이 자유롭게 사용하기 위한 거대한 무주 공간을 실현할 수 있었다. 건물의 척추와 같은 역할을 하는 중앙의 구조는 트러스로 보강된 프레임 구조를 하고 있다. 프레임 역시 거대 포스트로 보강되어 지붕 전체의 무게를 견딜 수 있도록 설계되었다. 지붕 슬래브는 중앙 포스트와 슬래브 외곽의 케이블의 장력을 바탕으로 공중에 매달려 있다.

PA 기술 센터는 미래의 증축과 동선의 자유로움을 고려한 개방적이고 유동적인 공간이 요구되었다. 또한 연구소라는 용도의 특성을 고려하여 사무공간과 실험실 그리고 설비의 배치가 중요했다. 또한 PA 기술 센터는 설계 당시 건물 내 공간의 사용과 기계들의 배치가 완전히 결정되지 않은 상황이었다. 인모스 공장처럼 PA 기술 센터 역시 가변적인 무주 공간이 적합한 프로젝트였다. 이 건물은 인모스 공장의 절반가량의 규모였기 때문에 좀 더 간결한 구조 설계가 가능하였다. 로저스는 서스펜션 구조원리만을 이용하여 PA 연구소를 설계할 수 있었다.

작품 정보	PA 기술 연구소(PA Technology Laboratory and Corporate Facility, 1985) 리처드 로저스	
사진 및 도면	1	2
		
구조	서스펜션 구조	

<표4-9 PA 테크놀로지 연구소의 구조 표현>



그림4-6 PA 기술 센터의 내부

일반적인 건물은 슬래브 사이에 설비가 위치하여 구조가 슬래브의 무게와 설비의 무게를 모두 지탱해야 한다. 로저스는 포스트 사이의 공간을 활용하여 설비 배관들을 배치하여 슬래브의 무게를 줄이는 방법을 고안하였다. 이를 통해 그는 좀 더 얇은 기둥을 사용할 수 있었고, 케이블의 간격 또한 넓게 배치할 수 있었다. 이를 통하여 로저스는 설비와 구조로부터 구애받지 않는 완전한 자유평면을 실현할 수 있었다.

4.2.2 공간과 평면 계획의 구축적 방법론

4.1장에서 밝혔듯이 하이테크 건축은 공업화된 프로세스와 대량생산을 건설 과정에 도입하고 있다. 이처럼 사전 제작과 표준화된 자재를 건설 과정에 도입하는 것은 시공 분야와 건축 설계의 방법론적 측면에서 두 가지 의미가 있다. 첫 번째, 공업화된 프로세스는 현장 제작이 줄어들고 시공이 용이해지는 등 현대의 건설 산업 발전에 지대한 영향을 미치고 있다. 즉 하이테크 건축은 건물의 구성 요소를 유닛 단위로 계획하여 부재를 공장 생산으로 표준화하고 현장에서는 조립만 하는 시공방식을 일반화 시키는데 지대한 영향을 미쳤다. 두 번째, 통일된 규격의 부재 사용은 그리드 체계를 바탕으로 균질한 공간을 형성할 수 있다. 이러한 모듈 시스템은 기본적으로 공간을 구성하는 구축적 어휘로 작용한다. 즉 현대적인 건설 시스템의 도입이 하이테크 건축의 건축 개념과 구축 단계 전체에 영향을 미치는 것이다. 개방적이고 가변적인 평면의 사용으로 정리할 수 있는 하이테크 건축의 평면계획 특징은 미스와 S.O.M의 업무시설에 한정된 평면 계획에서 나아가 다양한 용도의 건물에서 나타난다.

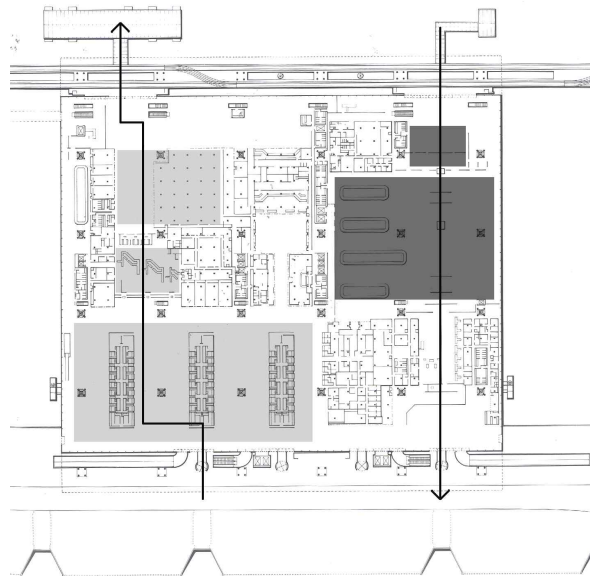


그림4-7 스탠스페드 공항의 개방적인 공간 계획

85,700m²이라는 작은 규모의 스탠스태드 공항은 런던의 세 번째 공항으로서의 역할을 하고 있다. 소형 공항에서 중앙 홀을 단층으로 계획하는 것은 매우 적합한 설계였다. 노먼 포스터는 하나의 층에서 승객들이 사용하는 공간과 공항의 직원들이 사용하는 서비스 공간을 어떻게 구성할지 고려해야 했다. 그는 복잡한 공간 구성을 지양하고 보다 단순한 동선의 평면을 계획하였다. 우선 비행기에 탑승하는 승객과 공항에 도착한 승객의 동선을 분리하였고 그 사이에 직원들의 서비스 공간을 배치하였다. 직원들의 서비스 공간을 제외한 공항의 모든 공간은 단층에서 유기적으로 구성되어 있는 홀 형태의 계획이었다.

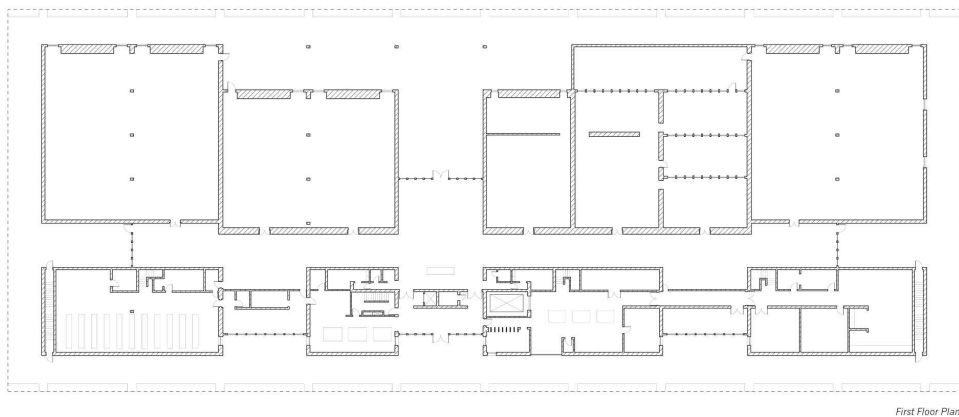


그림4-8 메닐 컬렉션 1층 평면도

메닐 컬렉션의 구조와 공간 계획은 그리드 체계를 바탕으로 계획되어 있다. 이 건물은 표현 방식과 공간 구성 모든 측면에서 폰피두센터와 대조된다. 피아노는 텍사스의 조용한 전원 마을에 위치하고 있다는 미술관의 지역성을 고려하여 ‘마을의 미술관’이라는 개념을 도입하였다. 그는 허스튼의 전통적인 목조주택 사이에서도 전혀 이질감이 없도록 형태와 입면을 계획하였다. 메닐 컬렉션은 하이테크 건축에서 나타나는 전형적인 무주 공간을 사용하지 않고 있다. 건축가는 과도한 위압감을 주는 공간을 지양하였고 이를 위해 그리드 시스템을 기반으로 공간을 구획하였다.

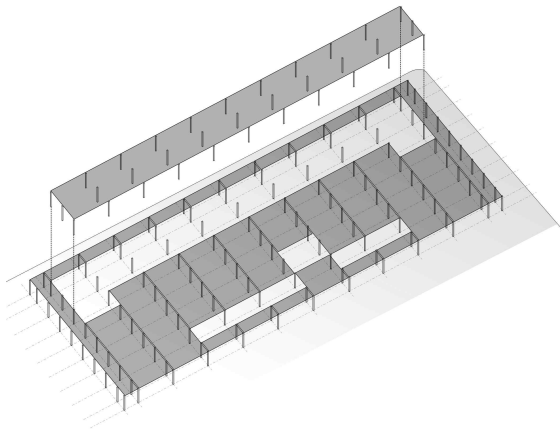


그림4-9 그리드 시스템을 바탕으로 한 구조와 평면 계획

고 본다면, 메닐 미술관은 주변 지역의 맥락에 대한 해석을 구축적 차원으로 재해석하기 위한 수단이었다.

세인트버리 예술 센터의 평면은 가변성과 융통성있는 공간계획을 특징으로 하는 초기 하이테크 건축물의 전형적인 사례이다. 3장에서 언급하였듯이 하이테크 건축은 미스와 S.O.M의 평면 계획에 지대한 영향을 받았다. 더불어 세인트버리 센터의 건축주는 공간계획에 있어서 고정된 벽으로 구획되어 있는 전시공간이 아닌, 다양한 프로그램과 전시를 수용할 수 있는 가변적인 평면을 요구하였기 때문에 포스터 건축의 초기 특



그림4-10 세인트버리 아트 센터에서 나타나는 가변적인 공간 사용

그리드 하나의 크기는 주변 주택의 반 정도 되는데 기둥과 보가 결합된 이 그리드 한 칸은 구조적 역할을 함과 동시에 미술관의 넓은 공간을 휴먼 스케일로 인지할 수 있도록 공간을 분절하고 있다. 풍피두센터가 기술주의 이념을 통하여 새로운 이데올로기를 창출한 사례라

징을 적극적으로 드러낸 작업이 될 수 있었다. 전시 공간, 예술학교, 식당 그리고 몇 개의 작은 작업실과 연구실을 포함한 많은 프로그램들을 기능적이고 융통성있게 배치하기 위하여 포스터는 선형적인 프로그램의 배열을 선택하였다. 전면 유리창에 면한 건물의 양 끝에는 기획

전시실과 식당을 배치하여 개방성을 두었고 건물의 중심부는 복층으로 계획하여 강의 공간, 연구실, 작업실을 배치함으로써 동선과 프로그램간의 상호 연계에 있어서 폐쇄적인 구성을 지양하고 개방적으로 유기적인 상호작용을 유도하였다고 볼 수 있다.

앞의 사례들을 통하여 하이테크 건축가들은 폐쇄성이 요구되는 특수한 경우를 제외하고 고정된 벽체로 구획되는 닫힌 공간 구성을 지양하고 있음을 할 수 있었다. 그들은 프로그램을 구성함에 있어서 단면적 구성으로 그 성격을 나누고 설비와 화장실, 피난 계단과 같은 서비스 공간 역시 구조를 적극적으로 활용하여 창출된 사이 공간에 배치하거나 외부로 노출시킴으로서 그것이 시각적으로 명쾌하게 인지되는 기능적인 계획을 추구하고 있음을 할 수 있었다.

4.3 다양한 시도와 한계

하이테크 건축가들의 건축 이상은 건축설계에서 공학적 원리와 아이디어를 적극적으로 반영하는 그들의 자세를 통해 표출된다. 우리가 일상적으로 사용하는 기기들처럼, 건축물 역시 기술을 바탕으로 기능성과 효율성이 우선되어야 한다는 것이 하이테크 건축가들의 생각이다. 하지만 이들이 말하고 있는 기술의 효율성이 기성품처럼 찍어낸, 건축을 산업화시키는 것을 말하는 것은 아니다. 이는 하이테크 건축이 기계적 이미지를 표상한다고 하여 그 건축적 본질마저도 산업화를 따르는 것은 아니라고 말할 수 있다. 산업화된 건축이란 경제적 원리에 따라 대량생산체계에 입각하여 기성품과 같이 만들어져야 한다. 하지만 건축이란 그 자체들을 공장의 생산체제를 바탕으로 공급할 수는 있어도 건물 자체를 표준화(prototype)시킬 수는 없다. 건축이란 프로젝트마다 상이한 부지의 맥락과 여건을 고려해야하는 분야이기 때문이며 사업 규모자체가 자동차나 가전제품과 같은 산업과는 비교할 수 없이 거대하기 때문이다. 이러한 건축의 특수성은 하이테크 건축가에게 건축과 기술의 관계를 정립하는 것에 있어서 간과할 수 없는 사항이었다.

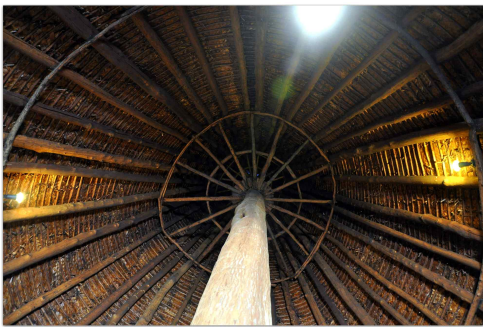


그림4-11 카낙 민족의 전통 가옥 내부

렌조 피아노의 건축에서 첨단 건축 기술과 토속 건축의 형태가 공존을 이루고 있는 특수한 사례가 있다. 남태평양 뉴 칼레도니아 섬에 위치하고 있는 치바우 문화 센터는 지역의 기후와 문화를 적극적으로 고려한 건축을 보여주고 있다. 문화센터의 독특한 형태와 외피에서 이 지역 카낙(kanak) 민족의 토속 건축물의 이미지를 느낄 수 있다. 피아노는 유리, 알루미늄, 콘크리트와 같은 현대적인 재료와 나무라는 전통적인 재료를 혼합적으로 사용하여 하이테크 건축에서 토속적인 이미지를 표현하는데 성공하였다. 뿐만 아니라 이 건물에서



그림 4-12 치바우 문화센터의 외피 계획

나타나는 형태와 재료의 사용이 단순히 토속 건축의 이미지를 재현에 머무르는 것이 아니고 그것이 가지고 있는 물성을 설비적이고 구조적인 차원으로 재해석하였다. 이를 통하여 피아노는 이 지역의 독특한 토속 건축을 피상적으로 표현하기보다는 그 안에 내제되어 있는 구축성을 현대적을 재해석하려는 시도를 하였다고 볼 수 있다. 또한 여기에는 기후에 대한 이해, 재료의 역학적 원리에 대한 이해가 포함되어있다. 피아노는 나무를 사용하여 토속 건축이 가지고 있는 물성을 표현함과 동시에 나무가 가지고 있는 역학적 성질 또한 고려한 외피 설계를 보여주었다. 그는 나무가 가지고 있는 구조적인 취약성을 알루미늄과 철 구조를 통하여 보완하고 토속 건축이 보여주는 목구조의 역학적 성질은 그대로 차용하였다. 뿐만 아니라 커튼월과 결합된 이 목재 외피는 자연 환기 시스템을 이용한 친환경적 설비이다. 외피 계획은 이 지역의 토속 건축에서 나타나는 구조와 자연 환기의 원리를 현대적으로 재해석한 모습을 보여준다. 구조적 형태와 자재의 결합은 전통 가옥의 그것 보다 훨씬 정교하고 디테일하지만, 기존의 토속 건축이 가지고 있었던 역학적 원리를 이해하는데서 출발한 것이다.

리처드 로저스가 설계한 템즈 리치 공동 주택은 독특하게도 벽돌을 사용한 작품이다. 하이테크 건축의 기계적 상징성과는 반대에 위치하는 벽돌을 외벽에 사용한 이유는 바로 주변 도시의 건물들과의 조화를 위해서이다. 테임즈 리치 공동 주택은 형태와 스케일에 있어서 주변의 맥락이 가장 먼저 고려되었다. 이 공동주택은 템즈 워프 스튜디오(Thames Wharf Studio)와 인접한 부지에 위치하고 있다. 템즈 워프 스튜디오는 20세기 초에 벽돌로 지어진 창고 및 공장건물이었고 전형적인 런던의 공업 건축물이었다. 후에 리처드 로저스는 리노베이션을 통하여 사무실, 스튜디오, 그리고 경공업용 공간으로 변모시켰다. 따라서 이 건물의 인접된

부지에 새로운 공동주택을 설계하기에 앞서 재료와 형태에 대한 고민이 필요하였을 것이다. 동시에 하이테크 건축가로서 그의 어휘를 통하여 부지를 재해석하기 위한 노력을 보여주었다. 그는 벽돌이라는 재료를 유지하되 그것이 가지고 있는 폐쇄성과 중후함을 보완하기 위하여 전면의 유리창과 노출 발코니를 계획하였다. 그는 선박에서 사용되는 구조를 사용하여 발코니를 설계하였는데, 이 발코니는 각 주거 유닛의 측면에 위치하여 텀즈강으로 향하는 실내의 시야를 방해하지 않기 위한 설계이다.



그림 4-13 템즈 리치 공동주택

리처드 로저스는 하이테크 건축에서 흔히 볼 수 없는 벽돌이라는 재료를 사용하여 입면을 디자인하였고 철구조의 혼재된 사용을 통해 하이테크 건축가로서 그가 가지고 있는 기술을 건축 어휘로 표현하고자 하였다는 것에서 이 건물이 가지고 있는 의미를 찾을 수 있을 것이다. 하지만 벽돌의 물성에 대한 구축적인 접근으로 입면과 구조가 설계된 것이 아니었기 때문에 재료 대한 접근법이 주변 건물이 가지고 있는 이미지의 재현이라는 측면에서 한정되었다는 것에 그 한계점이 있다.

노먼 포스터가 설계한 까레 다르(Caré d'Art)는 로마 시대의 신전 라 메종 까레(La Maison Carrée)와 인접부지에 위치한 박물관이다. 이 프로젝트는 노먼 포스터가 처음으로 역사문화적 이슈를 건축에 담은 작업이었다. 현재 까레 다르가 위치한 부지에는 본래 신고전주의 양식의 극장이 위치하고 있었다. 하지만 화재로 인해 극장이 유실되었고 부지의

역사성과 메종 까레와의 연계성을 가진 상징적인 건물이 요구되었다. 노먼 포스터는 고전주의의 미적 규범을 하이테크 건축을 통하여 현대적으로 재해석하려는 시도를 보여주었다. 먼저 건물의 형태와 크기는 도시적 맥락을 고려하여 절반가량이 지하에 위치하게 되었다. 한편 포스터는 재료와 파사드(façade) 디자인에 있어서 고전주의적 건축의 양식 체계를 현대적으로 재해석하였다. 그는 비례와 반복적인 형태, 상징적인 열주의 표현, 캐노피 등의 요소를 철과 유리가 가지고 있는 물성을 통하여 가볍고 경쾌한 현대 건축으로 재구성하였다.

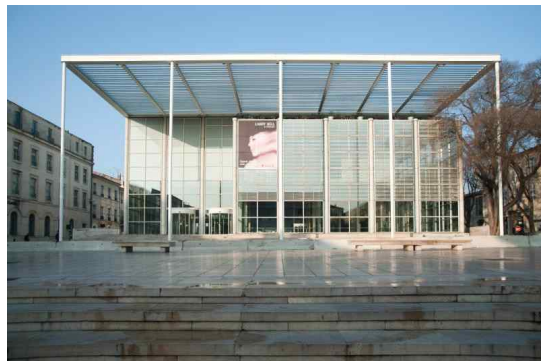


그림4-14 까레 다르(Carrée d'Art)의 파사드 계획. 이는 인접한 라 메종 까르(La Maison Carrée)의 고전적인 비례와 요소들을 현대적으로 재해석한 입면 표현을 보여준다.

입면의 멀리언(mullion)과 철골 기둥의 배열은 라 메종 까레의 비례를 고려하여 계획되었고, 건물의 정면에 위치한 깊은 캐노피와 계단 그리고 광장은 고전건축이 가지고 있는 정면성과 중심성을 완벽하게 구현하였다. 이로써 까레 다르는 대지가 가지고 있는 강한 역사적 맥락을 형태표현, 입면 계획, 공간의 구성이라는 측면에서 성공적으로 재해석한 사례라고 볼 수 있다.



그림4-15 까레 다르((Carrée d'Art))의 전면 계단과 광장의 사용

이처럼 하이테크 건축가들은 각 프로젝트의 특수한 조건이 부여될 때마다 그들의 고유한 건축 어휘를 통하여 기존의 통상적인 건축에서 나아

가 독창적인 방법론을 보여주고 있다. 그 방법론들은 때로는 재료의 물성과 역학적 원리를 고려하여 공간과 형태를 생성하는 구축적 어휘가 되기도, 상징적인 차원에서 표현적 어휘로 남기도 한다. 하지만 하이테크 건축가들의 다양한 시도들이 가지고 있는 의의는 하이테크 건축이 표면적으로 드러내고 있는 기술의 이미지에 대한 형태 표현적 언어의 한계를 극복하고 기술을 건물을 건조하는 구축적인 방법론으로 사용하기 위하여 나아가고 있다는 점이다.

5. 결론

하이테크 건축가들에게 기술(Technology)은 그들의 건축적 아이디어를 실현시키는 도구임과 동시에 건물의 형태와 공간을 통해서 드러내고자 하는 표현의 대상이다. 그들의 건축 어휘는 한순간에 발생한 새로운 표현법이 아닌, 몇 세기에 걸쳐 축적된 건축 역사의 산물이었다. 20세기 동안 근대건축에서 과학과 기술에 대한 주제는 구축적 원리에 대한 본질적인 접근이라기보다 상징적인 재현을 통한 피상적인 접근이었다. 이는 합리주의 철학이 등장한 17세기 이래로 지속된 건축가와 공학자의 분리를 극복하는 것이 어려웠기 때문이다. 하지만 근대에서 현대로 건축 이념의 발전이 이행되고 과학기술이 현대화되면서 이전까지 상상으로 그칠 수 밖에 없었던 건축 개념이 실현 가능해지면서, 건축가와 공학자가 긴밀한 협업관계를 유지할 수 있게 되었다.

먼저, 건축과 기술의 담론 중에서 가장 중심적인 화두였던 외피와 구조의 관계는 구조술의 발전을 통하여 그에 대한 이념 역시 많은 발전을 이룩하였다. 하이테크 건축에서 나타나는 외피로서의 구조는 기술의 발전과 더불어 이러한 이념적인 변화를 반영하는 것이다. 여기서 중요한 점은, 구조와 외피의 통합을 통하여 기술을 구축의 차원으로 발전시킴과 더불어 기술의 상징적인 표현 역시 강조할 수 있었다. 이때, 외부로 노출된 구조는 과장되고 거대해질수록 그 상징성도 함께 커진다고 볼 수 있다. 프레임 구조, 트러스 구조, 서스펜션 구조를 응용한 거대한 구조는 내부의 무주공간을 가능하게 한다. 초기 하이테크 건축의 주요한 평면 개념 중 하나인 무주공간은 미스의 Universal Space의 연장선상에 있는 현대의 공간 개념임과 동시에 공간의 구축원리로 작용하는 구조 개념을 이해할 수 있는 특성이라고 볼 수 있다.

다른 한편으로 하이테크 건축에서 나타나는 외피의 표현을 비판적인 시각에서 바라볼 필요성도 있었다. 쟈퍼의 피복이론을 통하여 우리는 외피를 사회문화와 역사적 맥락의 상징성이 표현되는 요소로 이해할 수 있다. 쟈퍼가 활동하였던 19세기 당시의 건축계는 건축의 의미를 찾기 위하여 그리스, 로마시대 혹은 선사시대의 건축으로까지 거슬러 올라가 그 원형을 살펴보고자 하는 움직임이 있었다. 하지만 20세기 초, 모더니즘의 도래 이후 전통과 역사를 거부하고 근대의 시대적 정신에 부합하는 새로운 건축을 만들고자 하는 움직임이 지속되었다. 이러한 시도들의 성공 여부를 떠나서 근현대 건축은 전통과의 단절로 인하여 건축의 외피를 통해 표현하였던 그 역사성과 상징성에 대한 자취가 삭제되었다고 볼 수 있다. 따라서 근현대 건축에서 나타나는 외피는 상징성과 표현성의 지위를 잃었고 이러한 문제점을 극복하고 새로운 이슈를 다루기 위해 여러 가지 시도들이 나타났다고 이해할 수 있다. 따라서 하이테크 건축에서 나타나는 구조와 설비의 노출 등 역시 근현대 건축이 가지고 있는 역사적 컨텍스트의 결핍으로부터 벗어나기 위한 몸부림이라는 차원으로 이해할 여지가 있다.

그럼에도 불구하고 현대화된 기술은 하이테크 건축의 공간과 긴밀한 구축적 관계를 맺고 있음은 부정할 수 없는 사실이다. 더불어 건설 부재의 표준화와 대량생산 체제의 보급은 건축 재료와 구법에 많은 영향을 미쳤다. 우리는 하이테크 건축의 발생 배경을 살펴봄으로써 그들이 프램톤에 의해서 Neo Productivism이라고 명명된 건축 작업들로부터 많은 영향을 받았음을 알 수 있었다. 대량생산 시스템을 이용한 표준화된 부재의 사용은 건설과정 뿐만 아니라 건축 계획 단계까지 영향을 미쳤다. 먼저, 부재의 용접을 배제하고 부재 디테일의 긴밀한 설계를 통한 조립식 공법을 지향하는 하이테크 건축은 구조체가 거대해질수록 시공과정이 복잡해진다. 따라서 사전 제작과 표준화된 부재는 시공의 용이성과 공기 단축을 가능하게 한다. 한편으로 유닛화된 구조 시스템은 그리드를 기반

으로 평면 계획을 야기한다. 이러한 평면은 각 공간의 위계가 정해지지 않은, 균질한 공간이 된다.

한편, 하이테크 건축가들은 적극적으로 기술을 건축 어휘로 이용하지만 산업화된 건축을 지향하는 것은 아니다. 산업화된 건축이란 경제적 효율성을 바탕으로 표준화된 유형이 있어 어디에서든지 적용 가능한 plug-in 개념의 건축이다. 하지만 건축은 부재와 유닛을 대량 생산할 수는 있어도 프로토타입화된 건물 자체를 만들 수는 없다. 그 이유는 각 프로젝트마다 직면하는 상황, 부지의 문화적, 사회적 맥락이 상이하기 때문이다. 따라서 하이테크 건축이 건축을 기술 자체로 생각한 이전의 건축의 가지고 있었던 한계점을 극복할 수 있었던 까닭은 바로 대지의 맥락을 다루기 위한 시도를 하였기 때문이다. 이러한 시도들은 기존의 토착 건축을 고려한 지역주의와 하이테크의 성공적인 융합 사례로 나타나기도 하지만, 단지 지역의 맥락은 형태와 입면의 차원에서 접근하기도 하였다는 한계점을 드러내기도 한다.

하이테크 건축은 첨단화된 기술을 바탕으로 기술과 건축의 간극에 대한 이슈를 통합적으로 다루었다는 것에 의의가 있다. 하지만 여전히 그들의 건축은 기계미학의 재현이라는 점에서 완전히 자유로울 수는 없다고 본다. 하이테크 건축가들이 사용하는 자재들은 벽돌, 모르타르, 나무 그리고 콘크리트로 만드는 일반적인 건축물보다 훨씬 막대한 예산을 필요로 한다. 즉 하이테크 건축가들의 목적은 진짜 ‘기계’처럼 경제성과 효율성을 목표로 건물을 만드는 것에 있지 않다는 것이다. 결국 하이테크 건축 역시 기술을 이미지로 재현한다는 것에서는 완전히 자유로울 수 없다는 것에 그 한계점이 있다.

본 연구는 하이테크 건축을 해석하는 새로운 시각을 제시했다는 점에서 그 의의를 찾을 수 있다. 이와 더불어 기술을 건축의 구축적 어휘로 발전시키는 하이테크 건축의 시도를 이해할 수 있었다. 하이테크 건축가

들이 보여주는 공학과 건축에 대한 통합적인 사고는 기존의 건축가들의
조형적이고 상징적인 부분을 강조한 건축을 뛰어넘는 작업을 만들었다.
우리는 건축에서 나타나는 지나치게 추상적인 개념들과 주관적인 건축에
대한 반발로 하이테크 건축이 보여주고 있는 방향을 제시할 수 있다. ‘건설’을 ‘건축’의 하위 개념으로 바라보는 오늘날의 시각은 매우 근대적인
시각이며 현대의 건축이 지양해야할 자세인 것이다.

참 고 문 헌

단행본

1. 이상현, 철 건축과 근대건축이론의 발전, 발언, 2002
2. 윤정근, 서양현대건축, 기문당, 2007
3. 공간사 저, 아키그램과 함께 춤을, 공간사, 2005
4. 임석재, 기계가 된 몸과 현대 건축의 탄생, 인물과사상사, 2012
5. 백석중, 미래파건축, 세진사, 1997
6. 이종국, 현대건축의 이해, 계명대학교출판부, 2015
7. 유현준, 현대건축의 흐름, 미세움, 2009
8. 이견섭, 20세기 건축의 모험, 수류산방중심, 2006
9. R. Banham, 제 1기계시대의 이론과 디자인, 윤재희 역, 세진사
10. S. Giedion, Space, Time and Architecture, Harvard, 1941
11. Colin Davies, Hightech Architecture, Rizzoli, 1988
12. Angus Macdonald, The Engineer's Contribution to Contemporary Architecture Anthony Hunt, RIBA Publications
13. Renzo Piano Building Workshop, 1964-1988

정기 간행물

1. 이상림, 건축가 이상림의 대화여행_20세기를 이끈 건축가22, 월간 SPACE 487호, 2008
2. Alan Colquhoun, Typology and Design Method, Essay in Architectural Criticism: Modern Architecture and Historical Change, Cambridge, Mass: The MIT Press, 1981

3. Oliver Wainwright, Richard rogers: the world as it could be, The Guardian, 2016.4.14

학위논문 및 학술논문

1. 권영재, 김정신, Norman Foster의 건축 공간에 나타난 지속 가능한 디자인 특성에 관한 연구, 한국실내디자인학회논문집, 제18호, 2009
2. 김원갑, 레이너 뮐헨의 제2기계시대 건축디자인에 나타난 과학주의에 관한 연구, 한국실내디자인학회 논문집, 제37호, 2003
3. 김종민, 현대건축에서 나타나는 복합적 외피의 표현양상에 관한 연구, 2006
4. 김태훈, 건축에서 기계의 패러다임에 대한 연구, 국민대학교 석론, 2007
5. 김희정, 예술사조에 있어서 하이테크(High-Tech)의 조형개념과 그 표현에 관한 환경디자인 모형사례 연구, 이화여자대학교 석론, 1996
6. 정인하, 고트프리트 쾰퍼와 칼 뢰티허의 텍토닉 개념 비교, 건축역사학회 학술지 논문, 1998
7. 박소현, 바우하우스의 기계인간 : 모더니즘적 신체의 이중성, 이화여자대학교 석론, 2001
8. 박영호, 아키그램이 현대건축에 미친 영향에 관한 연구, 부천대학논문집, 제 23집, 20023
9. 박동섭, 하이테크 건축의 계획 방향에 관한 연구, 대한건축학회 학술 발표대회 논문집, 1996
10. 안대현, 풍피두센터의 매개공간에 관한 연구, 경희대학교 석론, 1999
11. 이상현, 근대건축사론에서 “근대기술”의 문제, 대한건축학회지, 제15권, 1999
12. 정광주, 테크놀로지 건축의 구성요소 및 의미에 관한 연구, 중앙대학교 석론, 2007
13. 정연정, 벅민스터 풀러의 건축적 특성에 관한 연구, 대한건축학회 학

술발표대회 논문집, 1998

14. 조현욱, 김창성, 건축에 있어서 텍토닉의 개념, 한국생태환경건축학회
춘계학술발표대회 논문집, 제14권, 2014, p. 108-109
15. 지준혁, 렌조 피아노의 친환경 건축계획 기법에 관한 연구, 경기대학
교 대학원 석사학위논문, 2011

인터넷 사이트

1. 노먼 포스터 홈페이지: <http://www.fosterandpartners.com/>
2. 리처드 로저스 홈페이지: <http://www.rsh-p.com/>
3. 렌조 피아노 홈페이지: <http://www.rpbw.com/>

Abstract

A Study on Technology as Architectural Language in High-Tech Architecture

Yunwoo Na

Department of Architecture

The Graduate School

Seoul National University

In the 19th century which was the period of beginning of modern architecture, the modern science started to develop based on Descartes' rationalism. The 19th century was the turning point that technology and art started to be separated and the separation between architect and engineer also appear.

The relationship between architecture and technology caused by the social change had been presented to a major topic in the discussion of Modern Architecture. And rationalists of architects raised a question about classical aesthetics which was caused the dispute called 'querelle des anciens et modernes'. By the 20th century, it seemed like a victory of rationalism, but modern architecture still could not show the fundamental answer. Modern architecture represented technology in terms of machine aesthetic and it caused absence of tectonic relationship between architecture and technology. Especially they just focused on the ferroconcrete, not the steel

structure which the 19th century architects had showed. It seemed that the revolutionary of the 19th century's architecture was dead. But a few pioneers who did not enter into a mainstream of modern architecture kept up their own works about the ideal of technicism.

Now a days, high-tech architects realize technological utopia in terms of tectonic concept by today's high technology. The purpose of this paper is to discuss the movement of high-tech architecture and technicism within the entire history of modern architecture. In the course of the research, the issue of the infused relationship between architecture and technology has been discussed by highlighting high-tech architecture based on its tectonic characteristics.

**keywords : High-tech Architecture, Technology and
Architecture, Tectonic, Technology**

Student Number : 2015-21104